

**ANNALES DE PARASITOLOGIE
HUMAINE ET COMPARÉE**

REVUE ÉDITÉE AVEC LE CONCOURS DU CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ANNALES DE PARASITOLOGIE HUMAINE ET COMPARÉE

Périodique fondé en 1923 par :

Emile BRUMPT

M. LANGERON, M. NEVEU-LEMAIRE

Directeurs : Henri GALLIARD et Lucien BRUMPT

Secrétaire Général : Mlle Alice BUTTNER

Tome XXXII. — 1957



MASSON ET C^{IE}, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

TOME XXXI

1957

N° 1-2

MÉMOIRES ORIGINAUX

LES CRISTALLISATIONS RÉDUVIDIQUES DE L'HÉMOGLOBINE DU *MESOCRICETUS AURATUS*

Par F. PICK et A. SAENZ JR.

L'intérêt de disposer du plus grand nombre possible d'images des cristallisations réduvidiques de l'hémoglobine des animaux nous a amenés à rechercher ces réactions biologiques (1, 2) chez *Mesocricetus auratus*.

Pour déterminer les images normales des cristallisations réduvidiques de l'hémoglobine du *Mesocricetus auratus* (provenant de l'élevage personnel de A. Saenz jr), nous avons utilisé exclusivement des nymphes du premier âge de *Triatoma infestans*, écloses au laboratoire, alimentées la première et unique fois sur ce Ron-geur.

Au cours des premières quatre semaines d'observation quotidienne, nous avons pu constater que les globules rouges du *M. auratus* se maintiennent intacts apparemment par leur résistance particulière à l'égard des enzymes réduvidiques hémolysantes. Mais, il a été pratiquement impossible d'exclure la lyse enzymatique d'un petit nombre d'hématies, libérant ainsi de l'hémoglobine métabolisée immédiatement après leur ingestion par des Réduvidés hématophages, sans être cristallisée préalablement.

L'observation, continuée au cours de la cinquième semaine, a permis d'enregistrer l'apparition des premiers cristaux d'hémoglo-

PL. I. — Cristallisation post-réduvidique de l'hémoglobine du *Mesocricetus auratus*, obtenue 32 jours après le prélèvement du sang ingéré par des spécimens du premier stade de *T. infestans* (microphotographies originales).

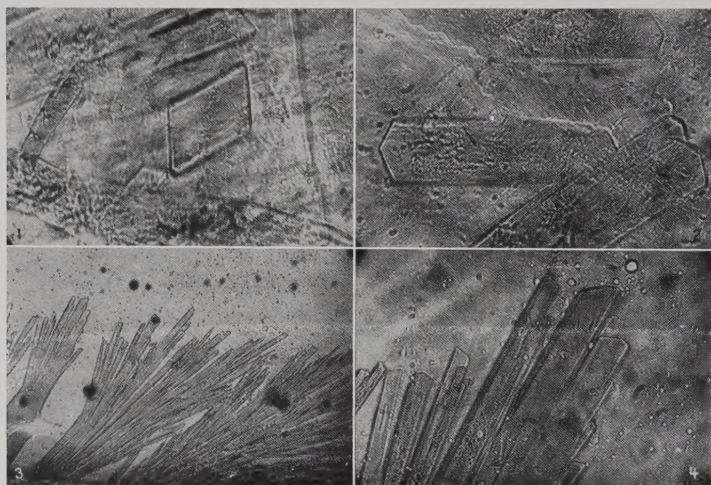


FIG. 1. — Au centre, on peut observer la présence d'un cristal d'hémoglobine qui, dans sa projection perpendiculaire, donne l'aspect d'un parallélogramme. L'extension longitudinale maxima de ce cristal est de 77 μ .

FIG. 2. — Au centre, on peut observer la présence d'un cristal d'hémoglobine en position horizontale, qui, dans sa projection perpendiculaire, donne l'aspect d'un hexagone allongé. L'extension longitudinale maxima de ce cristal est de 202 μ .

FIG. 3. — Cristallisation périphérique massive comme issue de différents centres de cristallisation de l'hémoglobine. Les différents groupes de cristaux donnent, dans leur projection perpendiculaire, l'aspect de gerbes. L'extension longitudinale du plus grand des cristaux ci-dessus est d'environ 1,5 mm.

FIG. 4. — Détail de la figure 3 pris à un plus fort grossissement. On peut constater que les cristaux d'hémoglobine montrent deux formes différentes de délimitation.

bine d'aspect différent (fig. 1, 2). Il n'a pas été surprenant de voir se présenter ces premiers cristaux sous forme de corps relativement grands, car l'hémoglobine, comme nous l'avons observé dans des conditions déterminées, peut, une fois libérée de son enrobage cellulaire, conduire très rapidement à l'élaboration des cristaux,

même à croissance accélérée. L'intervalle de 24 heures, entre deux observations consécutives, est suffisamment grand pour permettre aux cristaux d'atteindre des extensions qu'on peut constater sur les documents microphotographiques (fig. 1, 2).

Simultanément, avec l'apparition de deux formes cristallographiques présentées dans les fig. 1 et 2, nous avons pu observer, dans les mêmes préparations, une cristallisation massive comme issue de différents centres périphériques (fig. 3 et 4). Ces derniers cristaux d'hémoglobine, dans la projection perpendiculaire de leur arrangement, ont montré un arrangement en forme de gerbes.



FIG. 5. — Cristallisation post - réduvidique de l'hémoglobine du *Mesocricetus auratus*, obtenue après destruction mécanique des hématies, effectuée 24 heures après l'ingestion du sang de ce rongeur par des spécimens du premier stade de *T. infestans*. La microphoto-

graphie montre les parties terminales de quelques cristaux géants de deux types différents. L'extension longitudinale de la partie terminale du plus grand cristal est de 0,5 mm. environ. — Document original.

L'examen microscopique à un grossissement plus fort de ces cristaux gerbés fait reconnaître deux formes cristallographiques différentes, correspondant apparemment aux deux formes de cristaux isolés.

Après avoir constaté l'apparition très tardive d'une cristallisation post-réduvidique de l'hémoglobine du *Mesocricetus auratus* sous forme de deux types de cristaux isolés à croissance limitée et d'une cristallisation post-réduvidique massive de l'hémoglobine du même Rongeur, également très tardive, nous avons procédé à une deuxième série d'expériences.

En tenant compte de la cristallisation post-réduvidique s'établissant très tardivement, en l'absence apparente d'une cristallisation réduvidique de l'hémoglobine du *Mesocricetus auratus*, nous avons alors procédé à la destruction mécanique des hématies 24 heures après leur ingestion par des Réduvidés hématophages.

Après la destruction mécanique des hématies, nous avons pu observer dès le lendemain l'apparition de cristaux d'hémoglobine

à croissance très rapide. Au bout d'une semaine, ces cristaux ont atteint des extensions longitudinales mesurant quelques millimètres, pour arrêter leur croissance sous ces formes géantes de deux types différents (fig. 5).

RÉSUMÉ

Chez *Mesocricetus auratus*, nous avons constaté : 1° qu'il y a absence de cristallisation réduvidique de l'hémoglobine, due probablement à une résistance particulière des hématies à la lyse enzymatique réduvidique ; 2° que la cristallisation post-réduvidique de l'hémoglobine s'établit quatre semaines après l'ingestion du sang sous forme de deux types différents, correspondant à des cristaux isolés d'extension régulière et à des cristaux géants réunis en gerbes ; 3° que la destruction mécanique des hématies effectuée 24 heures après l'ingestion du sang par des Réduvidés hématophages conduit, au cours des sept jours suivants, à la formation des cristaux géants, correspondant dans leur configuration aux deux types différents rencontrés au cours des réactions biologiques précédentes, ce qui semble prouver la résistance particulière de ces hématies à la lyse enzymatique réduvidique.

BIBLIOGRAPHIE

1. PICK (F.), 1952. — Sur la cristallisation biologique du sang ingéré par des Réduvidés du genre *Triatoma*. *Bull. Soc. Path. Exot.*, XLV, 326-328.
2. PICK (F.), 1953. — Sur la cristallisation spontanée *in vitro* de l'oxyhémoglobine du sang de pigeon ingéré par des Triatomes. *Ann. Parasit. hum. comp.*, XXVIII, 227-234.

(Laboratoire de Parasitologie du Lab. Centr. Sérolog. et Hyg. ;
Ministère de la Santé Publique de la R.O. de l'Uruguay, et
Laboratoire de Bactériologie de l'Institut de Phtisiologie ;
Faculté de Médecine de Montevideo).

ACTION DE L'ALCOOL, DU VIN ET DU VIN SANS ALCOOL
SUR LES TRAITEMENTS DES AFFECTIONS
A *PLASMODIUM BERGHEI* CHEZ LA SOURIS

Par V. PASTACALDI, J. SAUTET et J. VUILLET

Dans une note à l'Académie de Médecine, l'un de nous a attiré l'attention sur l'influence des régimes à base de vin ou d'alcool sur l'efficacité des traitements chez les souris infestées de *Plasmodium berghei*.

Des souris soumises à un régime défini : pain sec plus vin rouge ordinaire à 10° ou solution d'alcool éthylique (10°), voyaient les traitements par le chlorhydrate de quinine ou les antimalariques de synthèse contrariés généralement, et l'on observait chez elles une mortalité plus forte que chez celles soumises au régime pain et eau, après les mêmes traitements. Cependant, les résultats variaient selon les doses d'alcool absorbées ; par ailleurs, parfois, le vin sembla plus nocif pour la souris que la solution (identique quant au titre) d'alcool éthylique pur.

Rappelons à ce sujet les études de M. Flanzy, J. Causeret, Guérillot, D. Hugô, etc... sur l'incidence nutritionnelle des techniques de vinification. Ces auteurs font remarquer qu'il y a *vin et vin*, et qu'on a pu prouver expérimentalement, en particulier chez le rat, que l'action de divers vins (à doses modérées et égales) pouvait être, sur leur croissance, bonne, indifférente ou nocive. Ils incriminent alors les techniques de vinification ; par exemple, macération complète, macération partielle, fermentation du jus avant fermentation des pellicules et des rafles, ou vieillissement, ou usage de divers produits (sulfite de soude, ferrocyanure de potassium), etc... Il convient en outre de remarquer que les vins de grande consommation courante, à goût fixe, provenant d'innombrables mélanges, sont ceux qui nous intéressent le plus, tant à cause de leur usage le plus répandu que du « travail » auxquels ils sont soumis : *a priori*, ce sont les plus suspects à cause de très nombreuses manipulations dont ils sont l'objet. Quelle part revient à

l'alcool, quelle part aux autres composants, dans une action organique ou fonctionnelle éventuelle ?

Par ailleurs, l'importance chaque jour accrue de l'alcoolisme dans les territoires d'Outre-Mer nous incitait à rechercher l'action de l'alcoolisme sur le paludisme et sur ses traitements.

Malheureusement, la seule expérimentation possible, qui entraînera, nous le souhaitons, des observations humaines, l'était sur un *Plasmodium* facile à étudier chez l'animal : c'est ce qui nous a fait choisir le *Plasmodium berghei* chez la souris blanche ; certes, il est difficile de conclure de l'animal à l'homme, mais cette expérimentation permet cependant d'émettre quelques hypothèses qu'on pourra essayer de contrôler cliniquement en pays tropical.

Nous ne retiendrons dans la présente étude que les expériences faites avec certains antimalariques de synthèse.

Nous avons, à la suite de travaux antérieurs, employé, pour des animaux à un régime défavorable, des doses beaucoup plus importantes que celles nommées minima actives par voie buccale, par Schneider, qui étaient de :

Nivaquine	2,5
Quinacrine	5

Nous avons utilisé les doses de :

Nivaquine	30 mg./kg. et 90 mg./kg.
Quinacrine	45 mg./kg. et 138 mg./kg.

le tout pendant 5 jours, aussi bien pour la nivaquine que pour la quinacrine. Nous avons voulu frapper fort et vite, tout en restant en dehors de la dose toxique, afin de voir si la massivité du traitement allait l'emporter sur la déficience du terrain, comme nous en avons déjà émis l'hypothèse.

Toutes nos expériences ont été faites selon la technique indiquée dans deux notes précédentes (*Médecine tropicale*, 1955, et *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*, 1955) :

Inoculation à des souris d'une quantité connue de *P. berghei*, régime suivi depuis quinze jours avant l'inoculation, ingestion orale par sonde des médicaments, ainsi que du vin ou de l'alcool.

Expérimentation

Toutes nos souris en expérience étaient nourries au pain sec et à l'eau. A ce régime, on ajoutait par ingestion par sonde, tous les jours, sauf le dimanche, un centimètre cube soit d'une solution de vin rouge ordinaire d'une marque courante à 10° (4 g. d'alcool par kg. de poids), soit de ce même vin dit sans alcool (par évaporation de l'alcool et des autres produits volatils à 55°), soit d'une solution aqueuse d'alcool éthylique correspondant au titre du vin. Les expériences relatées ici sont incluses dans une expérience totale effectuée sur 400 souris adultes, ainsi réparties :

- 1 lot-témoin de 10 souris.
- 1 lot de 130 souris avec l'alcool éthylique.
- 1 lot de 130 souris avec le vin.
- 1 lot de 130 souris avec le vin sans alcool.

Après 17 jours de régime, on inocula une souche de *Plasmodium berghei* à toutes les souris (5 novembre 1955). Puis, le surlendemain, nous avons traité un certain nombre de ces souris.

Nous ne nous occuperons ici que des essais effectués avec des antimalariques de synthèse suivants : nivaquine et quinaquine (1), avec les doses indiquées plus haut.

Au début du traitement, il nous restait le nombre suivant de souris positives par lot :

	ALCOOL	VIN	VIN S/ALCOOL
Nivaquine à 30 mg./kg.....	13	13	14
» » 90 mg./kg.....	11	13	14
Quinaquine à 46 mg./kg.....	13	12	14
» » 138 mg./kg.....	14	12	14

Avec comme témoins :

- 10 souris au régime avec l'alcool éthylique.
- 9 — — — — le vin.
- 9 — — — — le vin sans alcool.
- 10 — — — — pain et eau seulement.

(1) Nous ne donnerons pas dans cette note les résultats obtenus avec le chlorhydrate de quinine et le malocide, car les doses expérimentées n'étaient pas comparables avec celles utilisées pour la nivaquine et la quinaquine.

Toutes étaient infectées avec les mêmes quantités de *P. berghei* et à la même date.

Pour chaque lot, nous avons étudié l'action comparée sur la croissance, sur la parasitémie et sur la mortalité.

Résultats observés

Nos observations ont porté sur deux mois. Nous en résumons les conclusions, découlant de la lecture des tableaux et courbes joints à cet article.

A. Nivaquine :

1. Action favorable sur la *croissance* des souris, avec tous les régimes, mais principalement avec le régime à l'alcool éthylique, moins avec le régime au vin et moins encore avec le régime au vin sans alcool (courbe A).

2. Action très efficace sur la *parasitémie* : les *Plasmodium* disparaissent d'autant plus rapidement que les doses sont plus élevées, avec tous les régimes (tableau I), puis réapparition.

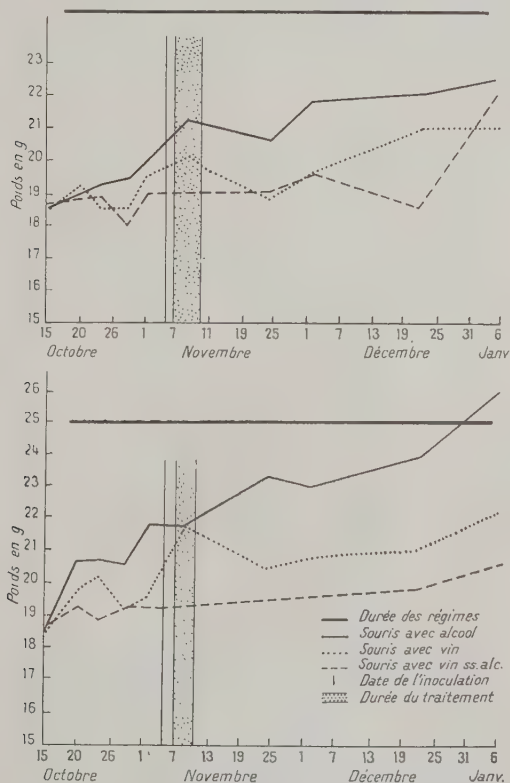
Parasitémie moyenne des souris traitées avec nivaquine

NOMBRE DE JOURS APRÈS INOCULATION	NIVAQUINE 30 MG./KG. DU 3 ^e AU 7 ^e JOUR APRÈS INOCULATION			NIVAQUINE 90 MG./KG. DU 3 ^e AU 7 ^e JOUR APRÈS INOCULATION		
	Alcool	Vin	Vin sans alcool	Alcool	Vin	Vin sans alcool
2 ^e	2,4	1,7	2	±	2,6	0,5
4 ^e au 11 ^e	—	—	—	—	—	—
14 ^e	±	—	—	—	—	—
16 ^e	±	±	±	—	—	—
19 ^e	10,5	2,5	20	4	20	—
23 ^e	—	—	10	20	—	—
26 ^e	+	±	—	35	±	±
43 ^e	±	±	—	—	±	20

TABLEAU I

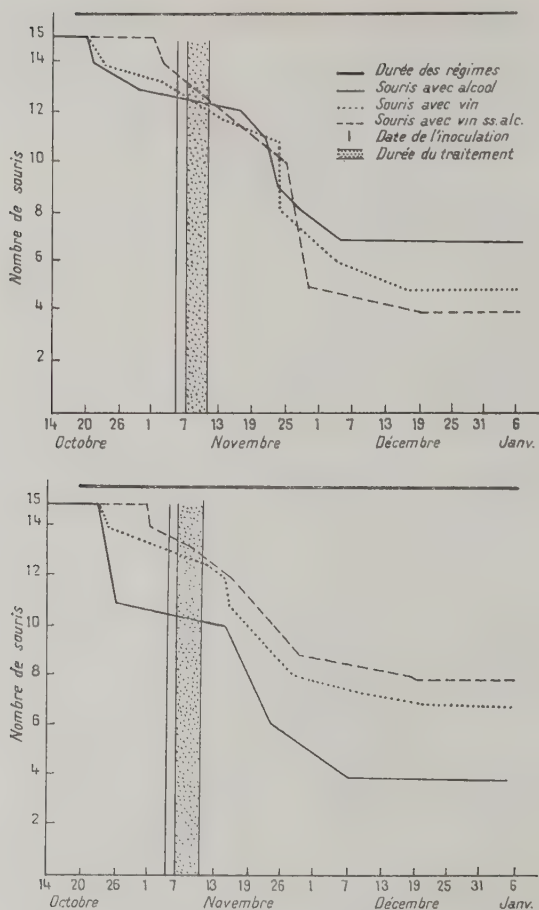
3. Action discordante sur la mortalité comparée suivant les régimes (tableau II et courbe A').

Mortalité moins importante avec les régimes au vin et à l'alcool que celle observée avec le régime au vin sans alcool, si on traite avec la dose la plus faible (30 mg./kg. de nivaquine).



COURBES A. — Courbe supérieure : poids moyen des souris traitées avec des doses simples de nivaquine. — Courbe inférieure : poids moyen des souris traitées avec des doses triples de nivaquine.

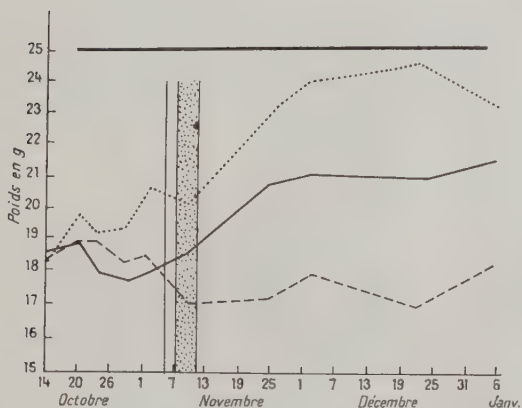
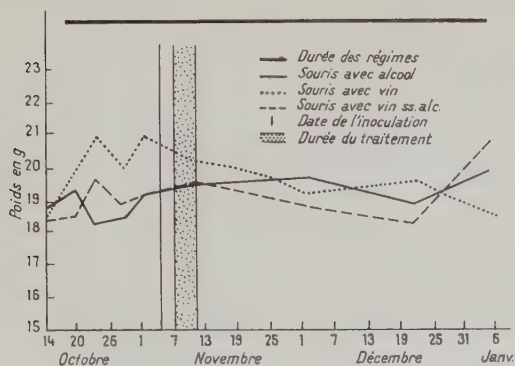
Mortalité plus importante avec les régimes au vin et à l'alcool que celle observée avec le régime au vin sans alcool, si on traite avec la dose la plus forte (90 mg./kg. de nivaquine).



COURBES A'. — Courbe supérieure : nombre de souris survivantes après traitement par nivaquine (dose simple). — Courbe inférieure : nombre de souris survivantes après traitement par nivaquine (dose triple).

B. Quinacrine :

1. Action assez favorable sur la *croissance* des souris, uniquement avec les doses fortes et les régimes alcoolisés, mais moins nette qu'avec les traitements par la nivaquine (tableau III et courbe B).

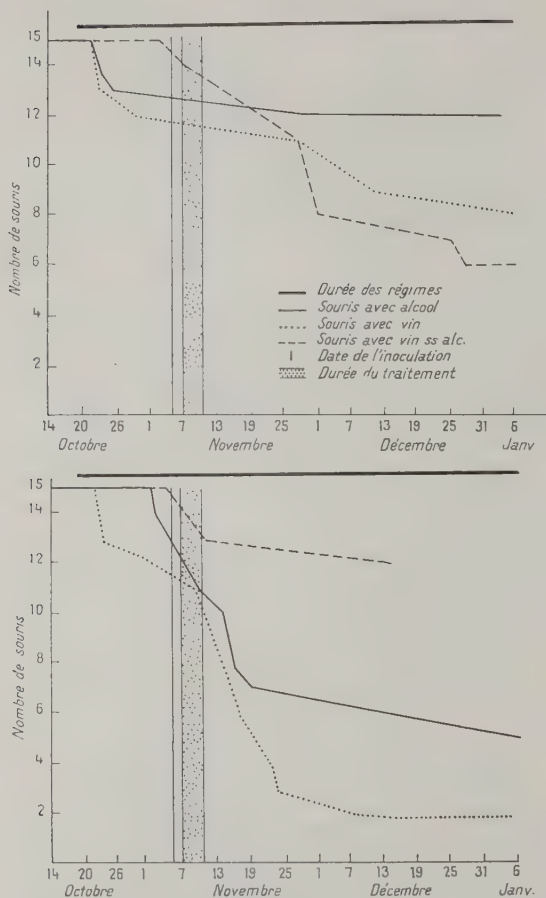


COURBES B. — Courbe supérieure : poids moyen des souris traitées avec des doses simples de quinacrine. — Courbe inférieure : poids moyen des souris traitées avec des doses triples de quinacrine.

2. Action très efficace sur la *parasitémie*, plus qu'avec la nivaquine, avec tous les régimes.

3. Action discordante sur la *mortalité* comparée suivant les régimes (tableau II et courbe B').

Mortalité moins importante avec les régimes à l'alcool (surtout) et au vin que celle observée avec les régimes au vin sans alcool, si on traite avec la dose la plus faible (46 mg./kg. de quinacrine).



COURBES B'. — Courbe supérieure : nombre de souris survivantes après traitement par quinacrine (dose simple). — Courbe inférieure : nombre de souris survivantes après traitement par quinacrine (dose triple).

Mortalité beaucoup plus importante avec les régimes à l'alcool et au vin (surtout) que celle observée avec le régime au vin sans alcool, si on traite avec la dose la plus forte (138 mg./kg. de quinacrine).

Nombre de souris encore vivantes après infestation et traitement par :

	NIVAQUINE 30 MG./KG.			NIVAQUINE 90 MG./KG.			QUINACRINE 46 MG./KG.			QUINACRINE 138 MG./KG.		
	Alcool	Vin	Vin s' alcool	Alcool	Vin	Vin s' alcool	Alcool	Vin	Vin s' alcool	Alcool	Vin	Vin s' alcool
9 Nov.....	13	12	13	11	13	14	13	12	14	12	12	14
11 Nov.....	13	12	13	11	13	14	13	12	14	11	11	13
19 Nov.....	12	12	12	10	11	12	13	12	14	7	6	13
26 Nov.....	9	8	8	6	11	12	12	12	14	7	3	13
2 Décem..	8	8	5	5	8	9	12	11	8	7	3	13
6 Janv....	7	5	4	4	7	8	12	8	6	5	2	10

TABLEAU II

Poids moyen des souris traitées par quinacrine

DATES	QUINACRINE 46 MG. KG. DU 5 AU 11 NOV.			QUINACRINE 138 MG. KG. DU 5 AU 11 NOV.		
	Alcool	Vin	Vin sans alcool	Alcool	Vin	Vin sans alcool
14 Oct.....	18,4	18,5	18,4	18,3	18,4	18,5
9 Nov.....	19,3	20,4	19,6	18,8	20,3	17,1
24 Nov.....	19,6	19,8	19,1	20,8	23	17,3
2 Déc.....	19,6	19,2	18,8	21,1	24	18,1
22 Déc... ..	18,9	19,6	18,3	21,1	24,6	17,1
6 Janv... ..	20	18,6	20,9	21,6	23,6	18,5

TABLEAU III

Discussion

Nous avons donc constaté que, d'une façon générale, chez les souris alcooliques depuis peu, le traitement par les deux antimalariques employés dans l'infection à *Plasmodium berghei* entraîne généralement une augmentation de poids, surtout avec les régimes alcoolisés, et principalement avec la nivaquine, ou tout au moins empêchent la chute du poids.

De même, la disparition des parasites du sang ne semble nullement gênée par le régime alcoolique.

Par contre, nous constatons que la mortalité comparée n'est pas parallèle aux effets rapportés ci-dessus, et l'on peut penser que les régimes alcoolisés favorisent la survie après traitement, si les doses d'antimalariques employées sont relativement modérées, et, par contre, favorisent la mortalité, si les doses sont très élevées, et cela malgré la disparition des parasites dans le sang ; cela, bien entendu, par rapport aux régimes sans alcool (vin sans alcool ou témoin au pain et à l'eau).

Rappelons que, dès 1948, Vincke et Lips avaient signalé que les parasites étaient sensibles aux antimalariques, mais qu'ensuite les animaux traités ont toujours récidivé. Schneider, Thurston, Orfila et bien d'autres ont confirmé ces faits. La survie n'est généralement obtenue qu'après des traitements successifs à chaque rechute ; les traitements courts s'accompagnent habituellement de rechutes mortelles (pas toujours cependant : la dose et le terrain, comme nous l'avons déjà dit, étant à considérer).

Certes, les doses que nous avons employées, même les plus faibles, sont très élevées, et cela parce que nous pensions qu'elles devaient l'être sur un terrain déficient. Rappelons que les doses toxiques données par Schneider sont (*per os*) de : 400 mg./kg. pour la nivaquine et de 800 mg./kg. pour la quinaquine ; or, les doses employées par nous ont été respectivement de 30 et 90 mg./kg. pour la nivaquine et de 45 et 138 mg./kg. pour la quinaquine, situées donc très loin des doses minima curatives, mais loin encore des doses toxiques.

Aussi, pensons-nous que l'alcool favorise plutôt, lorsqu'il s'agit d'alcoolisme aigu, sans lésions anatomiques (ainsi qu'il a été constaté sur des coupes histologiques), l'action des antimalariques comme la nivaquine et la quinaquine, à la condition que les doses restent modérées. Par contre, ce même alcoolisme augmenterait la

toxicité de ces mêmes antimalariques si on administre à des doses très élevées.

Cependant, dans tous les lots, nous notons un pourcentage de survies, parfois très important, après un seul traitement court de cinq jours, chez des animaux soumis à un régime de base pauvre (pain et eau), auquel on ajouta de l'alcool ou du vin avec ou sans alcool. Or, chez nos témoins, nous avons constaté que l'intoxication alcoolique aggravait le pronostic de l'infection à *P. berghei*, surtout avec le vin employé (rouge ordinaire 10°) ; ce qui semble bien prouver, ainsi que nous l'avions déjà vu, qu'il faut donner des doses assez importantes pour avoir une guérison dans le cas d'un terrain déficient, fût-il (ou à plus forte raison) alcoolique. On se trouve donc pris entre deux écueils pour le traitement : des doses trop faibles qui seraient inactives, des doses trop fortes qui seraient toxiques, avec, dans le cas de l'alcoolisme, un resserrement assez étroit de ces deux seuils, beaucoup plus que chez des animaux normaux à régime bien équilibré.

Les guérisons obtenues ont été toutes bien réelles et confirmées par la réinoculation de nos souris, qui n'ont présenté alors ni immunité, ni prémunition, au contraire ; car elles sont toutes mortes après réinoculation de *P. berghei*, dans des délais plus courts que ceux observés chez les souris témoins.

RÉSUMÉ

A la suite d'expériences sur les traitements courts (cinq jours) et oraux de l'infection à *P. berghei* chez la souris blanche, nous avons constaté que, tant avec la nivaquine qu'avec la quinacrine, le régime alcoolique (alcool éthylique ou vin rouge ordinaire à 10°) semblait rendre plus efficace le traitement par des doses moyennes (plus élevées que les doses habituelles), alors que l'emploi de ces mêmes médicaments à doses beaucoup plus élevées (doses triples) entraînait une mortalité comparée beaucoup plus élevée qu'avec les doses moyennes. Tandis qu'avec le vin sans alcool et avec les régimes simples au pain et à l'eau, seulement l'efficacité du traitement (quant à la survie des souris) est proportionnelle aux doses employées.

Il paraît donc exister une bande étroite d'efficacité optima des antimalariques entre le seuil d'inefficacité et le seuil de toxicité (le pourcentage de mortalité étant la mesure dans les deux cas), si les traitements sont effectués chez des animaux alcoolisés et soumis à un régime pauvre.

Il serait intéressant de voir si, dans le paludisme humain de populations mal nourries et alcooliques, ces mêmes faits s'observent.

(Travail de l'Institut d'Hygiène Tropicale
et de Médecine Sociale de Marseille)

BIBLIOGRAPHIE

- FLANZY (M.), CAUSERET (J.), GUÉRILLOT et HUGO (D.), 1953. — Action comparée de l'ingestion prolongée de divers vins sur l'organisme. *C.R. Acad. Agricul.*
- GALLIARD (H.) et LAPIERRE (J.), 1950. — Modifications hématologiques au cours de l'infection à *P. berghei* chez la souris. Essai de diverses substances non spécifiques. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 43, p. 317.
- ORFILA (J.), 1955. — Le paludisme expérimental de la souris blanche. *Thèse, Alger*.
- PASTACALDI (V.), 1956. — Action des régimes sur l'évolution du paludisme expérimental à *Plasmodium berghei* chez la souris blanche (alcool-vin). *Thèse, Marseille*.
- SAUTET (J.), 1956. — Influence du vin et de l'alcool sur le traitement des affections à *P. berghei*. *Bull. Acad. Méd.*, 140, p. 143.
- SAUTET (J.) et CAPORALI (J.), 1955. — Influence chez la souris blanche de divers régimes sur l'évolution de *P. berghei*. *Méd. Trop.*, 15, p. 222.
- SAUTET (J.), CAPORALI (J.), AUSSEIL (M.) et CASTELLI (P.), 1955. — Influence du régime sur le traitement des affections expérimentales à *P. berghei* chez la souris blanche. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 48, p. 175.
- SCHNEIDER (J.) et MONTEZIN, 1950. — Technique d'utilisation au laboratoire de la nouvelle souche de *P. berghei* pour la recherche et l'étude de médicaments antipaludiques. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 43, p. 144.
- SCHNEIDER (J.), MONTEZIN (G.) et BIHEN (O.), 1952. — *P. berghei* et recherche de médicaments antipaludiques. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 45, p. 776.
- THURSTON (J. P.), 1950. — Action of antimalarial drugs in mice infected with *P. berghei*. *Brit. J. Pharmacol.*, 5, p. 409.
- VINCK (I.) et LIPS (M.), 1948. — Un nouveau *Plasmodium* d'un rongeur sauvage du Congo, *Plasmodium berghei*. *An. Soc. Belg. Méd. Trop.*, 28, p. 97.
-

UNE ZONE FRANÇAISE D'ENDÉMIE HYDATIQUE : LES BASSES PYRÉNÉES

Par J. BAILLENGER

Sur l'affirmation d'une régression du cheptel ovin et d'une diminution de l'hydatidose, on admet aujourd'hui que cette parasitose est pratiquement disparue en France. C'est dans ce sens que conclut le VI^e Congrès international de l'Hydatidose réuni à Athènes en septembre 1956.

S'il est exact que, dans l'ensemble du territoire, l'élevage des moutons disparaît au profit de celui des bovins et que le pays landais ne présente plus l'intensité du parasitisme qui permettait à Dévé de le définir comme le principal foyer de l'échinococcose en France, il est par contre erroné de conclure à la quasi-disparition de cette affection parasitaire.

Au Sud des Landes, le département des Basses-Pyrénées, qui correspond à la région naturelle des Pyrénées atlantiques, constitue actuellement un centre d'infestation hydatique jusqu'alors méconnu, qui mérite de retenir l'attention.

DEGRÉ DE L'ENDÉMIE ECHINOCOCCIQUE DANS LA RÉGION DES PYRÉNÉES ATLANTIQUES

1. Echinococcose humaine

En m'adressant à tous les chirurgiens et à un grand nombre de médecins des Basses-Pyrénées, ainsi qu'aux chirurgiens des départements voisins (Hautes-Pyrénées, Landes, Gers, Lot-et-Garonne, Gironde, Charente et Charente-Maritime), soit au total 183 cliniciens, j'ai relevé, de 1948 à 1953, 77 malades d'hydatidose dont l'origine parasitaire devait être rapportée aux Basses-Pyrénées. Ce nombre est certainement inférieur à la réalité, puisque 140 réponses seulement me sont parvenues, soit 76,5 %. Cette statistique rapportée à 100.000 habitants ruraux et par an donne l'indice de 4,2

pour l'ensemble de la région administrative des Basses-Pyrénées et de 5,3 pour la région naturelle correspondante à ce département dont est exclue la zone Nord-Est du gave de Pau.

La localisation du parasite se concentre dans les vallées de montagnes (Nive, Saison, Aspe, Ossau) et dans la zone sous-pyrénéenne affectée par la transhumance hivernale des troupeaux montagnards.

Le relevé d'indices récemment établis dans les mêmes conditions (nombre de cas humains par an et pour 100.000 habitants) permet de dresser le tableau suivant qui situe les Pyrénées atlantiques au voisinage des régions les plus infestées d'Europe et les place même avant l'Argentine, pays tristement réputé pour l'intensité du parasitisme échinococcique, mais qui a su réagir par une active campagne prophylactique.

TABLEAU I

Fréquences comparées de l'hydatidose humaine dans différents pays

<i>Période</i>	<i>Pays</i>	<i>Nombre de cas humains par an et pour 100.000 habitants</i>	<i>Références</i>
1931-1945	Uruguay	15,2	Perez-Fontana (11)
1948-1952	Sardaigne	14,88	Pelligrini et Cilli (10)
1945-1949	Chypre	12,9	Maccas (7)
1930-1947	Dalmatie	10,9	Suic (13)
1945-1949	Grèce	7,37	Maccas (7)
1947-1951	Chili	7,5	Neghme (9)
1936-1948	Prov. de Buenos-Ayres	5,17	Cabella et Suarez (3)
1930-1947	Herzégovine	4	Suic (13)
1946-1950	Argentine	3,08	'in Pelligrini (10)
1948-1952	Italie	1,44	Pelligrini (10)
1948-1952	Italie (moins la Sar- daigne)	0,13 à 2,33	Pelligrini (10)

La juste appréciation du foyer pyrénéen ne doit pas seulement tenir compte de l'étranger, mais aussi du pays landais qui se classait en France au premier rang.

De 1860 à 1910, Adrien (1) relevait dans les « Landes » 665 cas, soit une moyenne de 4,8 pour 100.000 habitants et par an. En 1953, j'ai obtenu un indice de 2,4.

Il est donc bien vrai que les Landes connaissent une régression parasitaire et que les Pyrénées se substituent à elles, avec un degré au moins égal, à la première place que Dévé leur attribuait.

L'âge moyen auquel se manifeste la maladie est digne d'être noté, car il a son importance épidémiologique. Les statistiques récemment publiées dans différents pays, Argentine et Portugal notamment, établissent que la majorité des cas sont observés avant 50 ans et plus particulièrement entre 30 et 40. C'est à ces conclusions qu'aboutit mon enquête conduite dans les Pyrénées : 23,8 % entre 20 et 29 ans, 33,3 % entre 30 et 39. Du travail d'Adrien, on tire des valeurs comparables : 21,7 % entre 20 et 29 ans et 23,3 % entre 30 et 39. Aujourd'hui, j'ai calculé dans les Landes les pourcentages de 27 % de 40 à 49 ans, 31,5 % de 50 à 59 et 18,9 % de 60 à 69.

L'échinococcose landaise actuelle apparaît donc essentiellement comme le vestige d'un parasitisme ancien qui ne se manifeste que chez des personnes ayant subi une contamination vieille de 40 à 50 années.

TABLEAU II

Fréquence de l'hydatidose en fonction de l'âge

PAYS	POURCENTAGES DES CAS D'HYDATIDOSE EN FONCTION DE L'ÂGE								RÉFÉREN- CES
	1-9 ans	10-19 ans	20-29 ans	30-39 ans	40-49 ans	50-59 ans	60-69 ans	70-79 ans	
Portugal....	0	16,5	21,4	23,1	21,4	12,3	3,3	1,6	Gentil et Conde (5)
Landes 1910	2,4	12,0	21,7	23,3	16,1	12,9	10,4	0,8	Adrien (1)
Pyrénées...	4,7	9,5	23,8	33,3	9,5	9,5	9,5	0	
Landes 1953	0	2,7	0	8,1	27,0	35,1	18,9	8,1	

2. Echinococcose du bétail

La confirmation de l'endémie établie d'après des données médicales est fournie par l'établissement du pourcentage d'hôtes intermédiaires (ovins, porcins, bovins et équidés) parasités par rapport aux animaux abattus en provenance de la zone pyrénéenne que nous avons définie.

Cette statistique a été établie à ma demande, pendant une période de trois mois (1^{er} octobre au 31 décembre 1953), dans les Abattoirs

de Pau (Docteur vétérinaire Barthe), de Bayonne (Docteur vétérinaire Darrieux-Juson), de Biarritz (Docteur vétérinaire Laporte) et de Mauléon (Docteur vétérinaire Araneder).

Le pourcentage d'animaux porteurs d'hydatides est élevé : bovins, 20 à 40 % ; ovins, 10 à 20 % ; porcins, 3 à 10 %. Lors d'une visite que je fis récemment, en octobre 1956, j'ai acquis la certitude que ces valeurs ne faisaient que croître. Elles sont comparables à celles des régions les plus infestées, ainsi qu'à celles données par Lummau (6) pour les Landes en 1910.

TABLEAU III

Fréquences comparées de l'hydatidose du bétail dans différents pays

PÉRIODE	PAYS	POURCENTAGE D'ANIMAUX INFESTÉS			RÉFÉRENCES
		Ovins	Bovins	Porcins	
1949	Dalmatie	45	51	67	Suic (13)
1948-1952	Sardaigne	32,1	46,1	19,8	Pelligrini et Cilli (10)
1948-1950	Uruguay		33		Bregante (2)
1948-1949	Espagne	4,36 à 40,6	5,97 à 13,66	2,1 à 8,63	Talavera (14)
1951	Brésil	31			Machado (8)
1947-1951	Chili	11,8			Neghme (9)
1948	Argentine	11,72			de la Sota (12)
1952	Italie	6,6	3,6	3,4	Pelligrini (10)
1910	Pays landais	26,7	29,2	15,6	Lummau (6)

FACTEURS ÉPIDÉMIOLOGIQUES

La vie économique des Basses-Pyrénées permet de comprendre l'endémie hydatique qui y règne.

L'activité pyrénéenne est presque exclusivement rurale. Elle est orientée vers la culture, mais plus encore vers l'élevage qui constitue la principale ressource du Pays basque et du Béarn.

Les statistiques de 1953 relèvent 170.000 pores, soit 25 % de plus qu'en 1925. Objet d'un élevage presque exclusivement familial, ils sont répartis dans chaque ferme par groupes de 6 à 10 et passent la plus grande partie de leur vie en liberté. En attendant l'époque

où ils doivent être engraisés, ils se nourrissent de verdure et de glands et vivent en bonne camaraderie avec les chiens de la ferme et du voisinage. Cet aspect de l'élevage porcin dit « élevage à la misère » offre des conditions parfaites pour que soit accompli le cycle évolutif du *Ténia échinocoque* avec le porc pour hôte intermédiaire, d'autant plus que l'abattage familial permettra de boucler le cycle en jetant au chien l'organe parasité.

Mais l'élevage typiquement pyrénéen porte sur les bovins et les ovins. Les effectifs du cheptel n'ont pas subi de variations depuis 1925 et atteignent 230.000 bovins et près de 300.000 ovins. La diminution de l'élevage des moutons, que l'on note à peu près dans toute la France, ne se fait donc pas sentir dans les Basses-Pyrénées. Ses conditions ne sont pas davantage modifiées : estivage et transhumance le caractérisent. Cependant, si l'été continue à conduire le bétail dans les pâturages de montagne, l'hiver ne voit plus guère les troupeaux s'acheminer loin de leur pays d'origine, vers les Landes, le Bordelais, les Charentes. Le développement de la prairie artificielle, ajoutant ses possibilités à la « touya », permet aux bêtes de séjourner à proximité dans le bas-pays. L'élevage pyrénéen tend donc à s'isoler en perdant les rapports qu'il établissait pendant la mauvaise saison avec les régions avoisinantes. Cette régression de la transhumance, d'ailleurs encouragée par l'industrie des fromages de Roquefort, aggrave la promiscuité homme-chien-bétail telle que se trouve réalisé au mieux l'accomplissement du cycle évolutif du *Ténia échinocoque*.

Sans doute, l'implantation du *Ténia échinocoque* n'est pas récente dans les Pyrénées, et sa fréquence était vraisemblablement au moins aussi grande à l'époque des travaux de Délé. Peut-être le facteur aggravant que constitue la régression de la transhumance a-t-il accru la concentration parasitaire, mais il semble plus exact, pour expliquer la méconnaissance de l'échinococcose pyrénéenne, de tenir compte qu'en 1956, les Basses-Pyrénées groupent 19 cliniques alors qu'en 1925 il n'y en avait que 6. Les malades étaient donc en grande partie acheminés vers Mont-de-Marsan et Bordeaux.

Ces conditions économiques sont bien loin de celles qui régissent l'évolution landaise depuis cinquante années. Le pays landais n'était alors qu'un vaste marécage, lieu d'élevage intensif des moutons : 650.000 en 1857. Mais la forêt de pins s'est progressivement substituée à la lande et le cheptel ovin tombe à 155.000 têtes en 1925 et 37.000 en 1953, soit en diminution de près de 95 % par rapport à 1857. En outre, les Landes ne reçoivent plus guère les troupeaux pyrénéens transhumants et leur apport parasitaire.

Cette étude comparée et schématique de l'évolution de deux régions aussi voisines que les Landes et les Pyrénées atlantiques fait ressortir l'influence bien connue des facteurs économiques sur le maintien de l'endémie hydatique.

CONCLUSIONS

L'évolution économique des Landes avec la presque disparition de l'élevage ovin a entraîné la diminution de l'échinococcose, qui n'est actuellement que la traduction d'une parasitose ancienne dont les manifestations sont les vestiges d'une contamination vieille de 40 à 50 ans.

En opposition, le mode de vie des Pyrénées atlantiques s'est guère modifié. L'élevage y a conservé toute son importance et son caractère migrateur qui, pendant de longs mois, isole, en étroite promiscuité, le bétail avec les bergers et un ou plusieurs chiens. Le développement actuel de la prairie artificielle retient les troupeaux, l'hiver, dans le bas-pays, et, tout en les séparant de l'élevage landais, aggrave les risques de contamination parasitaire. En outre, le double aspect de l'élevage du pore (familial et « au vert »), joint à sa coprophagie, en font un hôte intermédiaire nullement négligeable.

Ces différents facteurs économiques concourent à l'existence d'un foyer pyrénéen d'endémie hydatique particulièrement actif, puisqu'on peut estimer, d'après l'établissement de statistiques médicales et vétérinaires, qu'il se place par son intensité au voisinage des régions les plus infestées d'Europe avec un indice de 5,3 cas pour 100.000 habitants et par an, et des pourcentages de 20 à 40 chez les bovins, 10 à 20 chez les ovins et 3 à 10 chez les porcins.

L'existence d'un tel foyer ne permet donc pas d'affirmer que l'échinococcose n'existe pas en France. Affirmation grave, car elle empêche de prendre les mesures d'hygiène qui ont permis en d'autres pays d'aboutir à l'éradication de cette affection parasitaire. Il est temps que les Pyrénées réagissent afin que leur cheptel puisse continuer à prospérer sans nuire à la santé de l'homme.

BIBLIOGRAPHIE

1. ADRIEN (C. M.). — 1910. Contribution à l'étude de l'Echinococcose dans la région landaise. *Thèse Médecine*, Bordeaux, décembre, 62 pages.
2. BREGANTE (J. L.). — 1951. Fréquence de l'hydatidose chez les bovins en Uruguay. *L'Afrique française chirurgicale*, 375-378.
3. CABELLA et SUAREZ. — In Maccas, réf. 7.

4. DÉVÉ (F.). — 1949, *L'Echinococcose primitive*, Masson éd., Paris, 362 pages.
5. GENTIL (F.) et CONDÉ (J.). — 1951. Quelques localisations rares du kyste hydatique. *L'Afrique française chirurgicale*, 293-300.
6. LUMMAU. — 1910. Cité par DARAIGNEZ (E.) : De l'Echinococcose dans la région landaise. *Gazette hebd. des Sc. Méd. Bordeaux*, 210-212.
7. MACCAs (M.). — 1951. Statistique de l'Echinococcose humaine en Grèce. *L'Afrique française chirurgicale*, 408-415.
8. MACHADO (J.). — 1953. *Arch. intern. de la Hidatidosi*, 392.
9. NEGHME (A.), ALVAREZ (M.), PILOTTI (M.) et SILVA (R.). — 1953. *Arch. intern. de la Hidatidosi*, 299.
10. PELLIGRINI et CILLI. — 1955. L'Hydatidose en Italie. *Bull. off. intern. Epizooties*, 43, 34-52.
11. PEREZ-FONTANA (V.). — In Pelligrini et Cilli, réf. 10.
12. SOTA (E. de la). — 1950. *Arch. intern. de la Hidatidosi*, 71.
13. SUIC (M.). — 1951. L'Echinococcose en Yougoslavie. *L'Afrique française chirurgicale*, 427-430.
14. TALAVERA (J.). — 1955. Les maladies parasitaires du bétail en Espagne. *Bull. off. intern. des Epizooties*, 43, 214-232.

*Laboratoire de Zoologie et de Parasitologie
Faculté de Médecine et de Pharmacie, Bordeaux.*

HELMINTHES DE LA RÉGION DE BANYULS.
V. NOUVEAU DISTOME *APHALLOIDES CÆLOMICOLA*
n. gen. n. sp. DE LA CAVITÉ GÉNÉRALE
D'UN *Gobius* D'EAU SAUMÂTRE

Par Robert Ph. DOLLFUS, Alain G. CHABAUD et Yves J. GOLVAN

Matériel

Deux *Gobius microps* H. Kröyer 1838 sont pêchés, le 20 août 1956, dans un canal artificiel, près de l'étang du Canet (Pyrénées-Orientales). Ce canal, désigné sous le nom de « station 101 » dans les travaux du Laboratoire Arago, contient une eau légèrement saumâtre (7,2 gr. par litre). Les *Gobius* sont de très petite taille (2 à 3 cm. de long) et la cavité générale de chacun d'eux est distendue par la présence de 3 ou 4 Trématodes. Ceux-ci sont extrêmement fragiles et éclatent au contact de l'eau. Il est cependant possible d'avoir une idée de l'organisation générale en étudiant les spécimens éclatés, et un spécimen intact a pu être étudié dans de bonnes conditions en coupes sérieées, après coloration à l'Azo-carmin B.

Description

Corps ovoïde, recouvert d'une cuticule fine et fragile, dépourvue d'épines (1), finement striée transversalement et doublée d'une très faible musculature. Les dimensions du spécimen étudié en coupes sérieées (que nous avons pris pour type) sont : longueur — 2,5 mm., diamètre maximum = 1 mm.

Ventouse orale et *ventouse ventrale* sub-égales, toutes deux très petites. Le centre de la ventouse ventrale est situé à 600 μ en arrière du centre de la ventouse orale. *Prépharynx* nul. *Pharynx* petit, accolé à la face dorsale de la ventouse antérieure. *Œsophage* très fin (diamètre = 30 μ), dirigé dorso-ventralement, long de 165 μ . *Branches intestinales* extraordinairement larges. Elles occupent presque tout l'espace compris entre les follicules vitellogènes (dor-

(1) Si des épines existent, elles sont très caduques, car les préparations *in toto* et les coupes n'en montrent pas.

saux) (fig. I) et l'utérus (ventral) (fig. II, III et IV). Dans cette zone, elles atteignent presque le bord antérieur et les bords latéraux du corps et ne s'arrêtent qu'en avant des testicules. Sur la ligne médiane, les deux branches viennent en contact (fig. II) et ne s'écartent l'une de l'autre que pour ménager la place des organes médians (vésicule séminale et réceptacle séminal).

Pore génital (fig. V) médian, situé contre le bord antérieur de la ventouse ventrale. Sinus génital très court, sans musculature.

Canal éjaculateur long de 330 μ , orienté ventro-dorsalement, entouré de quelques cellules prostatiques dans sa portion moyenne (fig. VI). La *vésicule séminale* qui lui fait suite (fig. II, VI et VII) forme une grosse poche cylindrique, qui suit un trajet sinueux antéro-postérieur, le long de l'axe médian, et se termine juste en avant du réceptacle séminal. On distingue, à la suite de la vésicule séminale, un *canal déférent* (fig. III, VI et VII), qui chemine contre la face ventrale gauche du réceptacle séminal, mais on ne peut pas suivre son trajet jusqu'aux testicules, car il se perd au niveau du carrefour génital.

Les deux *testicules* (fig. II, VI et VII) sont sub-égaux et occupent, l'un en partie en avant de l'autre, l'extrémité postérieure du corps, sous forme de deux grosses glandes ovoïdes, à grand axe antéro-



FIG. 1. — Coupe frontale dorsale, au niveau des follicules vitellogènes.

Abbreviations : C. = cæcum digestif ; C.D. = canal déférent ; C.E. = canal éjaculateur ; C.L. = canal de Laurer ; G.M. = glande de Mehlis ; G.P. = glandes prostatiques ; G.V. = glande vitellogène ; O. = ovaire ; OE. = œsophage ; P. = pharynx ; P.G. = pore génital ; R.S. = réceptacle séminal ; T. = testicule ; U. = utérus ; Ve. = vessie ; V.D. = vitellogène ; V.O. = ventouse orale ; V.S. = vésicule séminale ; V.V. = ventouse ventrale.

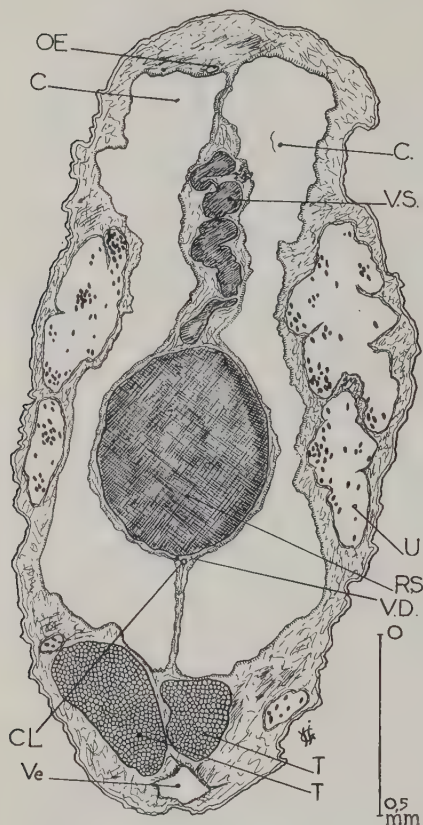


FIG. II. — Coupe frontale subdorsale, au niveau des testicules.

postérieur. L'ovaire (fig. III, IV, VI et VII) est médian, plus ventral et plus antérieur que les testicules ; son bord antérieur est à environ 1,75 mm. de l'extrémité antérieure. Il est formé de 4 à 5 lobes groupés en une glande concave en avant. Dans la concavité se trouve la *glande de Mehlis* (fig. III, VI et VII), formée de nombreux follicules disposés en éventail sur le flanc ventral gauche du carrefour génital. En avant de l'ovaire est situé un énorme *receptaculum seminis* (fig. I, II, III, IV, VI et VII), sub-sphérique ou légèrement ovoïde, à grand axe antéro-postérieur, dont le diamètre atteint le quart de la longueur totale du Trématode. Le *canal de Laurer* (fig. II et VII) part du carrefour génital et suit le bord postérieur et dorsal du réceptacle séminal, entouré latéralement des deux vitellogènes. Il est facile à suivre sur une longueur de

260 μ , puis se perd brusquement avant d'atteindre la face dorsale du corps. Les *glandes vitellogènes* (fig. I, VI et VII) occupent un plan tout à fait dorsal. Elles sont réparties le long de deux chaînes longitudinales, chaque chaîne comprenant 6 ou 7 grappes formées de 2 à 4 follicules ; les grappes antérieures sont situées à peu près au même niveau que la ventouse ventrale, les grappes postérieures à peu près au niveau du bord antérieur des testicules. L'*utérus* (fig. II, III, IV, VI et VII) naît du carrefour génital et décrit d'abord quelques sinuosités dans la partie postérieure, ventralement par rapport aux testi-

cules, puis occupe toute la portion ventrale du corps, couvrant les branches digestives et les organes génitaux, et ne respectant que la partie tout antérieure, en avant de la ventouse ventrale. Il est plein de petits œufs (fig. VIII), qui donnent une teinte noire au ver vivant. Ceux-ci mesurent $28\ \mu$ sur $12\ \mu$ et possèdent un petit mucron arrondi au pôle opposé à l'opercule.

La *vessie* (fig. III, VI et VII), en forme d'Y, occupe dorsalement la région postérieure du corps ; son tronc impair passe entre les deux testicules et s'étend jusqu'au réceptacle séminal ; les branches passent l'une à droite et l'autre à gauche de cet organe et ne semblent pas le dépasser beaucoup antérieurement.

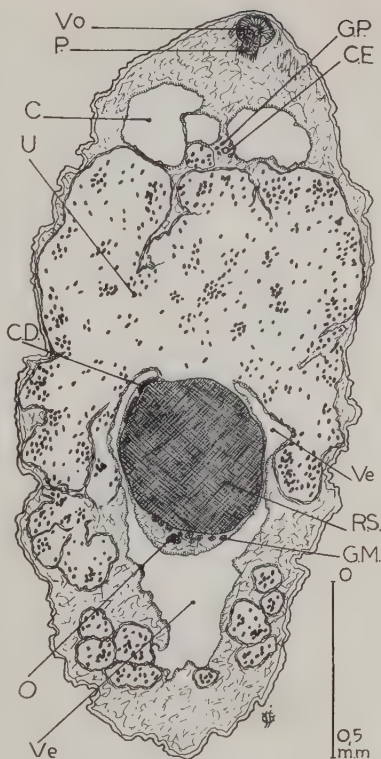


FIG. III. — Coupe frontale subventrale, au niveau du pharynx.

Principales dimensions du spécimen étudié en coupes sériées

Corps :

longueur	2,5 mm.
diamètre latéral	1,0 mm.
— ventro-dorsal	0,95 mm.

Ventouse orale :

diamètre antéro-postérieur	120 μ
— latéral	120 μ
— ventro-dorsal	80 μ

Ventouse ventrale :

diamètre antéro-postérieur	95 μ
— latéral	130 μ
— ventro-dorsal	85 μ

Pharynx :

diamètre antéro-postérieur	95 μ
— latéral	55 μ
— ventro-dorsal	55 μ

Œsophage :

diamètre	30 μ
longueur	165 μ

Ovaire :

diamètre antéro-postérieur	210 μ
— latéral	390 μ
— ventro-dorsal	165 μ

Canal Laurer : longueur 260 μ

Réceptacle séminal :

diamètre antéro-postérieur	680 μ
— latéral	600 μ
— ventro-dorsal	560 μ

Testicule droit :

diamètre antéro-postérieur	500 μ
— latéral	230 μ
— ventro-dorsal	300 μ

Testicule gauche :

diamètre antéro-postérieur	500 μ
— latéral	230 μ
— ventro-dorsal	320 μ

Vésicule séminale :

longueur	700 μ
diamètre maximum	70 μ

Canal éjaculateur : longueur 300 μ

Œufs :

longueur	28 μ
largeur	12 μ

Position systématique et affinités naturelles

Parmi les Distomes dont la description nous est connue, aucun ne correspond à notre espèce, mais nous estimons que l'absence d'appareil copulateur ou de poche du cirre est un caractère de

grande importance pour la recherche de ses affinités naturelles. Ce caractère n'est pas lié à une localisation particulière du parasite dans l'hôte, encore qu'il soit fréquemment présent chez des espèces n'habitant pas la lumière du tube digestif. Un appareil copulateur, une poche du cirre peuvent faire complètement défaut, aussi bien chez des formes placées, à tort ou à raison, dans une même famille que chez des formes n'ayant entre elles que peu d'affinités ou même aucune affinité, par exemple : *Opisthorchis* Raph. Blanchard 1895 et la plupart des *Opisthorchiidæ* (incl. *Ratzia* F. Poche 1926) (1), *Renicola* L. Cohn 1904, *Cladocystis* F. Poche 1926, *Opecceloides* T. Odhner 1928, *Phocitrema* S. Goto

et Y. Ozaki 1930, *Crassicutis* H. W. Manter 1936 (*receptaculum seminis* presque complètement préovarien), *Sphincterotrema* S. Yamaguti 1937, *Neopeccelus* H. W. Manter 1947, *Poracanthium* R.-Ph. Dollfus 1948, *Iheringtrema* L. Travassos 1948, etc., etc..., chez les *Paragonimidæ*, les *Achillurbainiidæ*, les *Pholeteridæ* (2), et beaucoup d'autres, mais plus particulièrement chez quelques formes qui,

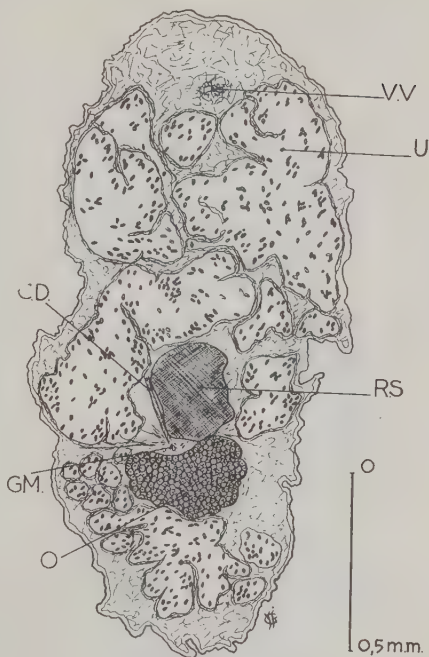


FIG. IV. — Coupe frontale ventrale, au niveau de l'ovaire.

(1) E. W. Price (1940, p. 7) dit, pour *Ratzia* : « rudimentary cirrus pouch present ». C'est une erreur, il n'y a aucun rudiment de poche du cirre. (Cf. R.-Ph. Dollfus, 1953, p. 499 et fig. 2).

(2) Nous avons envisagé un rapprochement avec *Pholeter* T. Odhner 1914, chez qui il y a une musculature pariétale réduite, une vésicule séminale longitudinale assez longue, un sinus génital plutôt court où aboutissent un vagin et une *pars prostatica* dorso-ventrale, ni cirre, ni gonotyl, des vitellogènes en petits follicules entre le niveau de la bifurcation intestinale et les testicules ; mais le réceptacle séminal est dorsal au niveau de l'ovaire et non en avant, l'utérus n'atteint pas postérieurement les testicules, l'intestin est plutôt court et il y a une couronne circumorale d'épines ; ces derniers caractères sont incom-



FIG. V. — Ventouse ventrale et pore génital.

comme cette dernière famille, sont classées dans les *Opisthorchioidea-Heterophyioidea*. La faiblesse de la musculature, la présence d'une vésicule séminale et d'un *receptaculum seminis*, les testicules dans la moitié postérieure du corps, l'ovaire prétesticulaire, l'absence de poche du cirre, la vessie en Y sont des caractères réunis habituellement dans cette superfamille, et c'est seulement chez elle que nous trouvons quelques espèces présentant une topographie des organes assez voisine de celle de notre Distome. Pour cette superfamille, E. W. Price (1940, p. 7-11) a suggéré une division en quatre familles : *Opisthorchiidae*

Max Braun 1901, *Heterophyidae* T. Odhner 1914, *Acanthostomatidae* (F. Poche 1926) [= *Acanthochasmodidae* W. Nicoll 1914], *Cryptogonimidae* J. Ciurea 1923, avec 23 sous-familles. Cette classification est toujours en usage, bien qu'avec quelques retouches et additions (1). A vrai dire, dans cette vaste superfamille, on trouve bien peu de genres où le *receptaculum seminis* est complètement antérieur à l'ovaire ; quelques *Opisthorchiidae* cependant (tels *Witenbergia* Z. Vaz 1932) présentent ce caractère, mais aucun *Heterophyidae*, aucun *Acanthochasmodidae*. Dans ces deux familles, il existe toujours un gonotyl ou un sac génital. Les deux caractères : *receptaculum seminis* jamais complètement préovarien et présence constante d'un gonotyl ou d'un sac génital, et divers autres caractères, s'opposent à l'admission de notre Distome dans une de ces deux dernières familles.

Dans la 4^e famille (*Cryptogonimidae*), il y a une sous-famille, *Cryptogoniminæ* H. B. Ward 1917, où Price a admis à la fois des

patibles avec notre distome. En 1939 (p. 227), l'un de nous (R.-Ph. D.) a dit que, chez *Pholeter gastrophilus* (W. Kossack), la vésicule séminale est bilobée ; c'est inexact, elle est bien, comme l'a figurée T. Odhner (1914, p. 232, fig. 1 b) : « schlachtförmige, gerade und ungeteilte ».

(1) Parmi ces additions, il y a les *Pholeteridae* R.-Ph. Dollfus 1939.

genres avec gonotyl ou sac génital et des genres qui en sont dépourvus, tels que *Metadena* Edwin Linton 1910 (= *Stegopa* Edwin Linton 1910) et *Aphallus* F. Poche 1926.

Siphoderina H. W. Manter 1934 a été considéré comme synonyme de *Metadena* par H. W. Manter (1947, p. 332), mais nous considérons *Siphoderina*, *sensu* S. Yamaguti 1942, comme distinct.

Examinons si, parmi ces genres, il en est un où notre Distome pourrait être admis.

Metadena s. str. comprend seulement des formes courtes ou même très courtes comme *globosa* (E. Linton 1910), les unes à intestin long comme *crassulata* E. Linton 1910, *brotulæ* H. W. Manter 1934, *pagrosomi* S. Yamaguti 1938, les autres à intestin court comme *microvata* M. A. Tubanguï 1928 ; tantôt il n'y a ni prépharynx, ni œsophage comme chez *brotulæ*, tantôt pas de prépharynx, mais un œsophage comme chez *microvata* et *pagrosomi* ; les testicules sont dans la partie moyenne du corps (symétriques ou subsymétriques), ou au début de la seconde moitié du corps ; l'ovaire est au niveau des testicules chez *crassulata* E. Linton 1910 et *adglobosa* H. W. Manter 1947, en partie au niveau des testi-

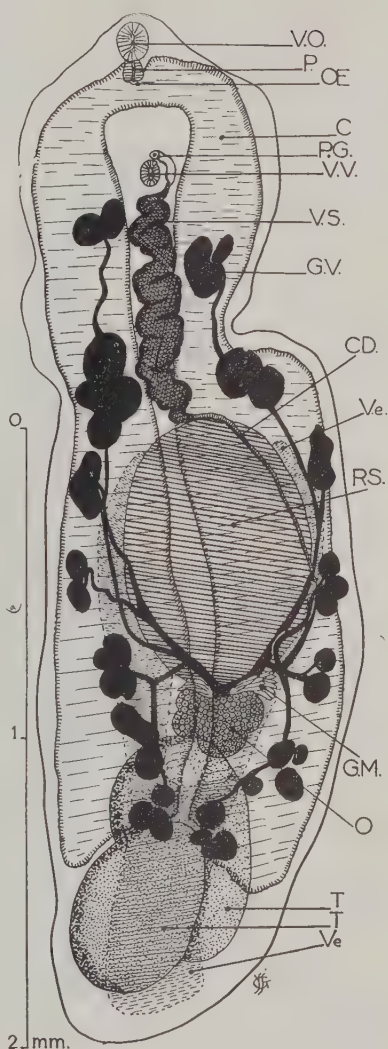


FIG. VI. — Figure demi-schématique d'un individu *in toto* en vue ventrale. L'utérus n'a pas été représenté.

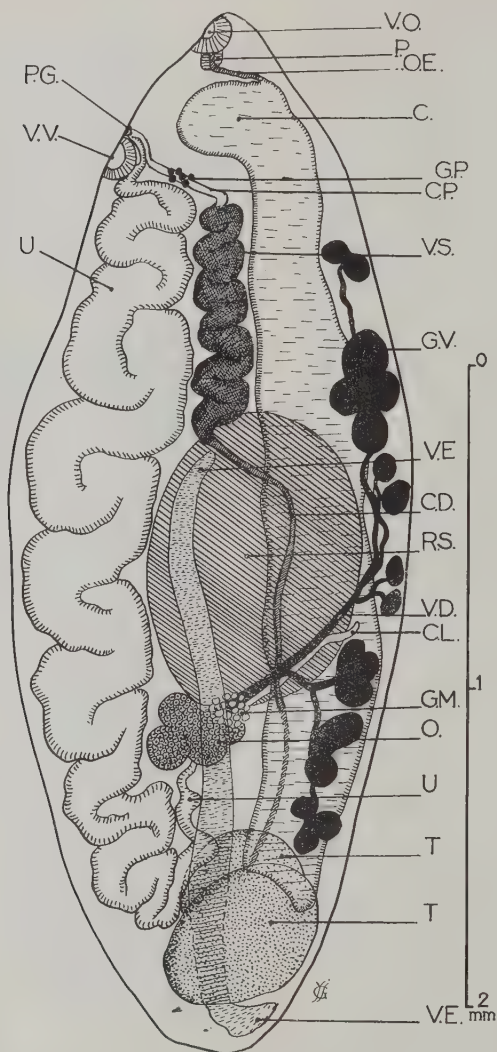


FIG. VII. — Figure demi-schématique d'un individu *in toto* en vue latérale gauche. Les sinuosités latérales de l'utérus n'ont pas été représentées.

cules et en partie en avant chez *microvata*, *globosa*, *pagrosomi*. Le *receptaculum seminis* est postéro-dorsal à l'ovaire chez *pagrosomi*, dorsal à l'ovaire chez *brotulæ*, au niveau des testicules et de l'ovaire chez *globosa*, il est vraisemblablement en avant de l'ovaire chez *crassulata* (cf. H. W. Manter, 1947, p. 406, fig. 97), il est inconnu chez *microvata*. L'ovaire est lobé chez *crassulata*, *globosa*, *microvata*, *brotulæ*, *pagrosomi*, *adglobosa*. La cuticule est spinulée et l'utérus s'étend en arrière des testicules chez toutes les espèces.

Chez *Siphoderina*, *sensu* S. Yamaguti 1942, il s'agit d'espèces moyennement longues, pourvues d'un prépharynx et d'un œsophage, d'un long intestin atteignant, ou presque, l'extrémité postérieure du corps ; les testicules sont au début de la seconde moitié du corps, soit obliquement (*apharei*), soit symétriquement (*lutiani*). L'ovaire est à la fois multilobé et globuleux chez *apharei* (voir S. Yamaguti, 1942, p. 374, fig. 23), légèrement lobé et globuleux chez *lutiani* (voir S. Yamaguti, 1942, p. 375, fig. 24), en avant des testicules ; il y a un *receptaculum seminis* complètement en avant de l'ovaire : latéral et au même niveau que la partie proximale de la vésicule séminale chez *apharei*, médian et en arrière de l'extrémité proximale de la vésicule séminale chez *lutiani*. Les vitellogènes ne dépassent pas postérieurement l'ovaire ; l'utérus s'étend en arrière des testicules et la cuticule est très finement et plus ou moins distinctement spinulée.

Chez *Aphallus*, il y a un court prépharynx et un long œsophage ; l'intestin s'étend jusqu'à l'extrémité postérieure du corps ; les testicules sont dans le début du dernier tiers de la longueur du corps, en tandem ; l'ovaire est lobé ; le *receptaculum seminis*, petit, est immédiatement en avant de l'ovaire, médian, contre l'extrémité proximale de la vésicule séminale ; l'utérus s'étend en arrière des testicules ; les vitellogènes dépassent postérieurement les testicules (cf. R.-Ph. Dollfus, 1952, fig. 1-2) (1) ; la cuticule est très finement spinulée.

La comparaison de notre Distome avec les trois genres précédents montre qu'il ne peut pas être attribué à l'un d'eux ; il n'a pas de caractères pouvant le rapprocher de *Metadena* ; il se rapproche de *Siphoderina* (*sensu* Yamaguti 1942) et d'*Aphallus* par la position

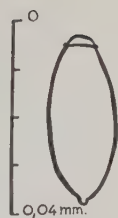


FIG. VIII.
Œuf mûr.

(1) Ces figures concernent des larves métacercaires très avancées dans leur développement, où l'anatomie est bien visible. L'hôte indiqué : *Gobius ophiocephalus* (Pallas), avait été identifié inexactement par le récolteur qui avait envoyé les parasites à R.-Ph. Dollfus ; il s'agissait d'une autre espèce de *Gobius*.

de son *receptaculum seminis* en avant de l'ovaire, mais s'en éloigne par l'absence (supposée) de spinulation cuticulaire, ses testicules plus postérieurs, la non-pénétration de l'utérus en arrière des testicules, la vessie moins étendue antérieurement. Nous proposons donc un nouveau genre, *Aphalloïdes* n. gen., que nous plaçons provisoirement en appendice à la sous-famille *Siphoderinæ* H. W. Manter 1934, *emendata*, tout en nous rendant compte qu'il y est aberrant au point de vue systématique (1). La définition du genre se confondra inévitablement avec la diagnose de l'espèce-type.

Diagnose d'APHALLOIDES CÆLOMICOLA n. gen., n. sp.

Corps environ trois fois plus long que large, subcylindrique, renflé ; cuticule striée circulairement, très mince ; musculature tégumentaire très peu développée. Ventouses petites, subégales, à faible musculature, la ventrale très rapprochée de l'orale (leur distance est approximativement d'un septième de la longueur totale). Prépharynx nul, pharynx un peu plus petit que la ventouse orale, œsophage court (mais plus long que le pharynx), dirigé ventro-dorsalement. *Cæca* intestinaux volumineux, dilatés, atteignant à peu près l'extrémité postérieure du corps. Pore génital médian, immédiatement contre le bord antérieur de la ventouse ventrale. Sinus génital court, sans musculature. Aucune trace de cirre et de poche du cirre. Canal éjaculateur ventro-dorsal avec quelques cellules prostatiques non entourées d'un manchon fibreux. Vésicule séminale sacciforme, subcylindrique, longitudinale, médiane, un peu sinueuse, atteignant environ la fin du premier tiers de la longueur du corps. Testicules ovoïdes subégaux, au contact l'un de l'autre et en partie au même niveau, atteignant ou presque l'extrémité postérieure du corps, dépassant un peu les *cæca*. Ovaire médian, ventral, formé de 4-5 lobes, immédiatement au contact du testicule antérieur. Glande de Mehlis en éventail dans une concavité antérieure de l'ovaire. Immédiatement en avant, un énorme *receptaculum seminis*, de forme régulièrement ovoïde, occupant plus de la moitié de la largeur du corps et toute l'épaisseur dans presque tout le deuxième tiers de la longueur du corps, venant antérieurement au contact de

(1) La connaissance de la cercaire serait certainement très utile pour permettre de préciser la position systématique d'*Aphalloïdes*. Comme le *Gobius*, hôte définitif, est localisé dans un biotope bien délimité, où vivent seulement quelques espèces de mollusques, nous espérons qu'il nous sera bientôt possible d'identifier la cercaire. Une cercaire urodèle à une paire d'yeux, du même biotope, est soupçonnée correspondre à notre *Aphalloïdes* ; elle naît dans des rédies chez *Hydrobia stagnalis* Baster, associé aux cercaires de *Bunocotyle cingulata* Odhner 1928. (Cf. Chabaud et Biguet, *Ann. Parasit.*, XXIX, 1954, 527-545).

l'extrémité proximale de la vésicule séminale. Canal de Laurer présent au niveau du vitelloducte transverse, contre le bord postérieur du *receptaculum seminis*. Vitellogènes dispersés dorsalement en 6-7 groupes de 2 à 4 follicules ; les groupes antérieurs sont situés presque au niveau de la ventouse ventrale, les groupes postérieurs dorsalement au testicule antérieur. Utérus volumineux, descendant ventralement aux testicules, mais sans dépasser la moitié antérieure du testicule postérieur ; sinuosités ascendantes passant de part et d'autre du *receptaculum seminis*, jusqu'aux bords latéraux du corps, puis ventralement à la vésicule séminale pour atteindre le pore génital sans former de métraterme. Œufs extrêmement nombreux ($28 \times 12 \mu$). Pore excréteur terminal, vessie en Y ; tronc impair ventral aux testicules ; branches passant de part et d'autre du *receptaculum seminis*, mais ne paraissant pas le dépasser beaucoup antérieurement.

RÉSUMÉ

Nous décrivons un Distome adulte dans la cavité générale d'un petit *Gobius* vivant dans une eau de très faible salinité. Ce Distome ne semble pas appartenir à un genre déjà connu, mais présente quelques affinités avec des genres actuellement classés dans la superfamille *Opisthorchioidea-Heterophyoidea*, famille *Cryptogonimidae* H. B. Ward, malgré la position préovarienne de leur *receptaculum seminis* et l'absence complète de gonotyl. Nous proposons provisoirement le genre nouveau *Aphalloïdes*, aberrant au point de vue systématique.

BIBLIOGRAPHIE

- DOLLFUS (Robert-Ph.). — 1939. Distome d'un abcès palpébro-orbitaire chez une panthère. Possibilité d'affinités lointaines entre ce distome et les *Paragonimidae*. *Ann. de Paras. hum. et comparée*, t. XVII, n° 3, mai 1939, p. 209-235, fig. 1-10.
- 1952. La larve métacercaire d'*Aphallus tubarium* (Rudolphi 1819) enkystée chez *Gobius (Zostericola) ophiocephalus* P. S. Pallas. *Vie et Milieu*, t. II, fasc. 3, 28-3-1952, p. 350-360, fig. 1-2.
- 1953. *Miscellanea Helminthologica Maroccana*. VI. L'adulte et la métacercaire progénétique de *Ratzia parva* (M. Stossich 1904) (Trematoda, Digenea). *Archives de l'Institut Pasteur du Maroc*, Casablanca, t. IV, cahier 8, 1953, p. 496-504, fig. 1-2.

- MANTER (Harold W.). — 1947. The Digenetic Trematodes of marine Fishes of Tortugas, Florida. *The American Midland Naturalist*, t. XXXVII, n° 2, sept. 1947, p. 257-416, fig. 1-152.
- ODHNER (Teodor). — 1914. Die Verwandtschaftsbeziehungen der Trematoden-gattung *Paragonimus* Brn. *Zoologiska Bidrag från Uppsala*, t. III, 7-5, 1914, p. 231-244, fig. 1a-5b, Nachtrag, 1 p.
- PRICE (Emmett W.). — 1940. A review of the Trematode superfamily *Opisthorchioidea*. *Proceed. Helminthol. Soc. Washington*, vol. VII, n° 1, jan. 1940, p. 1-13.
- YAMAGUTI (Satyû). — 1938. Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part 21. Trematodes of Fishes, IV. Kyoto, 10-3-1938 ; revised 10-4-1938 ; p. 1-139, fig. texte 1-83, pl. fig. 1-9.
- 1942. Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part 39. Trematodes of Fishes mainly from Naha. *Transact. Biogeograph. Soc. of Japan*, vol. III, n° 4, Tokyo, déc. 1942, p. 329-398, fig. texte 1-33, pl. XXIV, fig. 1-11.

(Manuscrit déposé le 16 novembre 1956).

Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer (Pyr.-Or.).

(Directeur : Georges PETIT).

**SUR TROIS DISTOMES (*TELORCHIS*, *OPISTHIOGLYPHE*,
ASTIOTREMA) DE COULEUVRES DU GENRE *NATRIX*
LAURENTI 1768**

Par R. Ph. DOLLFUS

I. *TELORCHIS ASSULA* (F. Dujardin 1845)
= *T. Ercolanii* (F. S. Monticelli 1893)

La description donnée, sans figure, par F. Dujardin (1845, p. 398), d'un Distome qu'il trouva à Toulouse (Haute-Garonne), dans l'intestin de *Natrix natrix* (L.), concerne l'espèce bien connue sous le nom de *Telorchis Ercolanii* (F. S. Monticelli 1893). Quelques figures inédites représentant *assula*, exécutées par F. Dujardin le 12 avril 1840, m'ont été aimablement communiquées par mon collègue Raymond Poisson, Directeur de l'Institut de Biologie animale de la Faculté des Sciences de Rennes (1). Ces figures ne peuvent laisser aucun doute sur la synonymie d'*assula* et d'*Ercolanii*. La longueur, 6 mm., indiquée par Dujardin, est presque le maximum que l'on puisse observer ; Michaël Perkins (1928, p. 345), cependant, a mesuré jusqu'à 6,5 mm. Les ventouses sont dites par Dujardin égales, larges de 0,21 mm. ; on trouve en effet des individus à ventouses égales ou subégales. M. Perkins (1928, p. 337) dit que « in *ercolanii* Monticelli... they are of equal size », mais, généralement, la ventouse ventrale est un peu plus grande que l'orale et le diamètre de 0,21 mm. ne s'observe que rarement et seulement chez les individus de grande taille, fortement aplatis par un compresseur ; or, on sait que Dujardin (1845, p. xvi), pour l'observation des Helminthes, avait « recours à la compression afin d'augmenter leur transparence ». Les dimensions données pour les œufs par Dujardin (p. 387, 398), $33 \times 17 \mu$, sont parmi celles qui s'observent fréquemment (cf. R.-Ph. Dollfus, 1929, p. 41).

Chez cette espèce, les variations individuelles sont très importantes ; j'ai traité cette question dans ma publication de 1929 (p. 34-35, fig. 1-8), je n'y reviendrai pas. Je rappelle que *Telorchis nematoïdes*

(1) Je suis heureux de pouvoir lui exprimer ici ma reconnaissance.

(P. Mühling 1898) (2) ne diffère en rien d'*Ercolanii-assula* et que *Cercorchis* M. Lühe 1900 *sub. gen.*, 1909 *gen.* est simplement un synonyme de *Telorchis* A. Looss 1899 et ne peut pas être séparé génériquement de *Telorchis* Max Lühe 1899. Cela a été remarquablement démontré par Horace W. Stunkard (1916, p. 57-58, 65), et mes recherches personnelles ont entièrement confirmé celles de Stunkard (cf. R.-Ph. Dollfus, 1929, p. 32). Il est regrettable que quelques helminthologistes continuent à accorder quelque valeur à *Cercorchis*.

II. OPISTHIOGLYPHE NATRICIS n. sp.

(Fig. 1-2)

Matériel examiné : 2 individus récoltés chez une *Natrix* provenant d'Italie. Des Distomes trouvés chez 5 *N. natrix* (L.) var. *persa* (Pallas) et 1 *N. viperina* (Latreille) ayant été mis par le récolteur (3) dans un même tube, il n'est pas possible de savoir si ces deux individus proviennent de *natrix* ou de *viperina*. Le tube contenait en outre environ une cinquantaine de *Telorchis Ercolanii* (F. S. Monticelli 1893), un *Saphedera longicollis* (Abildgaard 1788), deux *Paralepoderma cloacicola* (Max Lühe 1909), quelques *Leptophallus nigrovenosus* (Bellingham 1844).

Dimensions

Longueur	1,07	mm.	1,00	mm.
Largeur maximum	0,292		0,27	
Ventouse orale	0,112 × 0,118		0,104 × 0,118	
Ventouse ventrale	0,104 × 0,086		0,093 × 0,069	
Pharynx	0,068		0,052 × 0,062	
Œsophage	0,076		0,052	
Ovaire, diamètre	0,098		0,100	
Testicules, diamètre	0,097 × 0,100		0,080	
Œufs	50 × 26,6 μ		51 × 28,5 μ	

Description : Corps environ 4 fois ou un peu moins de 4 fois plus long que large, s'atténuant un peu vers les extrémités, plus large vers le niveau de la ventouse ventrale, située dans le 2^e sixième de la longueur. Cuticule densément spinulée sur presque la moitié antérieure du corps, mais, au-delà du premier tiers, les spinules

(2) C'est par suite d'un lapsus que M. Perkins (1928, p. 344) attribue *nematoides* à Braun 1891.

(3) Dissections du 19-8-1938 à la « Station expérimentale » de Richelieu (Indre-et-Loire).

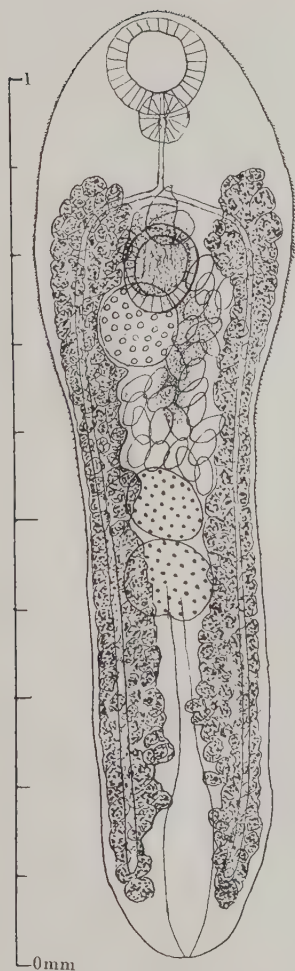


FIG. 1. — *Opisthioglyphe natrix-mihi*, de *Natrix natrix* (L.) *persa* (Pallas) ou de *Natrix viperina* (Latreille), d'Italie.

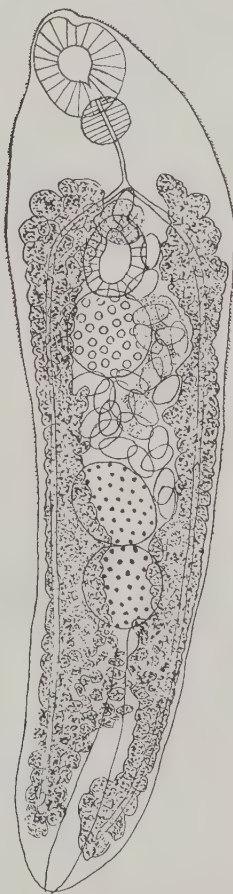


FIG. 2. — Autre individu de même provenance que celui de la fig. 1 ; même échelle.

commencent déjà à se raréfier. Vues de face, ces spinules ont une forme d'écailles. Ventouse orale subterminale, un peu plus grande que la ventrale. Il n'y a pas de prépharynx ; pharynx globuleux, ayant un diamètre moitié de celui de la ventouse orale ou un peu plus de moitié. Œsophage un peu plus long que le pharynx, se divisant en deux branches intestinales à la fin du 1^{er} cinquième ou au début du 2^e cinquième de la longueur du corps. Les cæca s'étendent presque jusqu'à l'extrémité postérieure du corps. Vessie urinaire supposée en Y à long tronc impair ; sa partie postérieure seule est discernable. Pore génital médian ou submédian au niveau de la bifurcation intestinale. Poche du cirre sacciforme, partiellement en avant du bord antérieur de la ventouse ventrale ; grosse vésicule séminale globuleuse, située dorsalement à la ventouse ventrale, au moins en partie. Testicules globuleux, assez gros, en tandem l'un au contact de l'autre ; le bord antérieur de l'antérieur est situé à peu près à la mi-longueur du corps. Ovaire globuleux, à peu près aussi gros que les testicules ou un peu plus gros, déplacé vers la gauche ; son centre est à la fin du 1^{er} tiers de la longueur du corps ou au début du 2^e tiers. Receptaculum seminis et canal de Laurer non observés. Vitellogènes en très nombreux follicules de diverses grosseurs, en contact les uns avec les autres, s'étendant depuis la fin de l'œsophage presque jusqu'à l'extrémité postérieure du corps, entourant l'intestin ; ceux d'un côté rejoignent, ou non, ceux de l'autre côté, en arrière des testicules. Utérus court, ne dépassant pas postérieurement le niveau du diamètre transversal du testicule antérieur, emplissant l'espace entre le testicule antérieur et l'ovaire et entre l'ovaire et le vitellogène gauche, longeant le bord gauche de la ventouse ventrale pour atteindre le pore génital. Œufs à coque très mince, gros, pouvant dépasser un peu une longueur de 50 μ .

Discussion : Le genre *Opisthioglyphe* A. Looss (1899, p. 588-589, diagnose générique) a été fondé avec pour générotype le Distome que Looss désignait alors sous le nom de *Dist. endolobum* F. Dujardin 1845 (4), mais qu'il désigna plus tard (1907, p. 604) sous le nom spécifique prioritaire de *ranæ* (Froelich 1791) (5). Comme seconde espèce, A. Looss (1899, p. 589) admit *Opisthioglyphe siredonis* (Justin Poirier 1886) (6), espèce différant de *D. endolobum* Duj., dit

(4) De l'intestin de *Rana esculentus* L., *Rana temporaria* L., *Salamandra*, des environs de Rennes (Ille-et-Vilaine).

(5) De l'intestin de *Rana temporaria* L. en Allemagne.

(6) Le « *Distomum siredonis* J. Poirier » avait été trouvé dans l'intestin d'un axolotl : *Siredon mexicanum* (Shaw 1789). Il s'agissait très certainement d'un axolotl d'élevage, en captivité à la ménagerie du Muséum de Paris. Cet axolotl s'était vraisemblablement infesté à Paris par *Opisthioglyphe ranæ* (Froelich) et je considère *siredonis* comme = *ranæ*, malgré les dimensions que Poirier a indiquées pour les œufs. J'ajouterai que l'on n'a jamais trouvé *siredonis* chez les axolotls dans leur pays d'origine.

Looss, seulement par ses œufs un peu plus grands ($0,06 \times 0,03$ au lieu de $0,046 \times 0,038$).

Une troisième espèce fut ajoutée ensuite par A. Looss (1907, p. 604-606, fig. 1) : *Opisthioglyphe rastellus* (P. Olsson 1876), qui eut alors à sa disposition un spécimen qu'il trouva chez *Rana temporaria* L. aux environs de Torgau (Allemagne) et d'autres récoltés chez des *temporaria* du Cambridgeshire.

L'admission de *rastellus* dans le genre *Opisthioglyphe* obligeait à modifier quelque peu la diagnose générique de 1899, *rastellus* n'ayant pas la poche du cirre « située complètement en avant de la ventouse ventrale », mais la dépassant postérieurement ; n'ayant pas les testicules avec leur grand axe « perpendiculaire à l'axe longitudinal du corps », mais à contour circulaire ; n'ayant pas un utérus à sinuosités « faiblement développées », mais avec nombreuses sinuosités pouvant empiéter quelque peu sur le testicule antérieur ; n'ayant pas des œufs aussi gros que ceux de *ranæ* ($42 \times 25 \mu$ au lieu de $49 \times 28 \mu$).

Malgré ces différences, il semblait bien justifié de conserver, avec Looss, Max Lühe (1909, p. 108) et T. Odhner (1910, p. 52 ; 1911, p. 524, note), *rastellus* dans *Opisthioglyphe*, en utilisant la diagnose générique émondée donnée par M. Lühe (1909, p. 106-107).

Cependant, ayant étudié les variations d'*O. rastellus* (Olss.), Michaël Perkins (1928, p. 341, 346-348, pl. XXI, fig. 4-6) proposa pour cette espèce un genre nouveau : *Lecithopyge*. J'ai considéré (R.-Ph. Dollfus, 1949, p. 440, 441) *Lecithopyge* comme un sous-genre d'*Opisthioglyphe*, le caractère de la poche du cirre non localisée en avant de la ventouse ventrale étant discriminatif. Une opinion différente a été soutenue par L. Travassos (1930, p. 2, 10-12) à l'occasion d'une redescription de *rastellus* d'après des spécimens récoltés chez des *Rana temporaria* L. de Hambourg et du Tyrol. Travassos estima que *rastellus* appartenait au genre australien *Dolichosaccus* S. J. Johnston 1912 ! Un important caractère de ce genre, d'après S. J. Johnston (1912, p. 309, diagnose), est celui de l'utérus : « except for a very short part of the proximal portion, lying in front of the ovary ». Chez les *Dolichosaccus*, les sinuosités utérines sont rassemblées presque complètement en avant de l'ovaire, tout en étant quelque peu développées latéralement à l'ovaire et en avant de l'acétabulum. Cette concentration utérine préovarienne n'existe jamais chez *Opisthioglyphe rastellus* (Olsson), non plus que le très long canal de Laurer. Aussi suis-je d'avis que le transfert de *rastellus* dans *Dolichosaccus* a été une erreur

manifeste (7). On peut tout au plus admettre que *Dolichosaccus* est, en Australie, un genre vicariant d'*Opisthioglyphe*, appartenant aussi à la sous-famille *Opisthioglyphinæ* R.-Ph. Dollfus 1949.

Notre *Opisthioglyphe* de *Natrix* est à comparer aux diverses espèces congénériques déjà décrites ; ce sont :

A) Trois espèces parasites de Batraciens : *O. ranæ* (Froelich 1791) = *O. endolobum* (F. Dujardin 1845) — *O. siredonis* (J. Poirier 1886) ; *O. (Lecithopyge) rastellus* (P. Olsson 1876) ; *O. xenopi* Annie Porter 1938.

B) Une espèce (8) parasite d'Ophidiens : *O. magnus* L. Szidat 1932.

C) Une espèce parasite de Chéloniens : *O. pelusios* R.-Ph. Dollfus 1950.

D) Cinq espèces parasites de Musaraignes : *O. instabile* (F. Dujardin 1845) et *O. instabile* (F. Dujardin 1845), var. *locellus* W. Kossack (1910) (9) ; *O. megastomus* J. G. Baer 1944 ; *O. hinoi* Y. Ozaki 1931 ; *O. (Rubenstrema) exasperatum* (Rudolphi 1819) ; *O. soricis* T. Pojmańska 1956 (10).

E) Une espèce trouvée chez le chien domestique : *O. canis* I. Miyata 1940.

(7) Il est regrettable que cette erreur ait été acceptée par Ben Dawes (1946, p. 292-295) ; elle a été ainsi répandue dans le monde entier.

(8) *Opisthioglyphe adulescens* W. Nicoll 1914, de *Vipera aspis* L., à *cæca* s'arrêtant aux deux tiers de la longueur du corps, a été justement éliminé d'*Opisthioglyphe* par J. G. Baer.

(9) J. G. Baer (1944, p. 41), après avoir décrit *Op. megastomus* J. G. Baer, de *Neomys fodiens* (Pallas) des environs de Genève, dit ceci : « Il est possible que *O. megastomus* soit au fond identique à *D. instabile*, malgré les différences de taille, et que *O. locellus* n'en soit qu'une variation, mais nous ne pouvons l'affirmer ; cela nous paraît simplement logique. » Grâce à l'amabilité de mon collègue Raymond Poisson (Université de Rennes), j'ai pu avoir sous les yeux quelques croquis inédits dessinés par F. Dujardin, 24-10-1843, de *Distomum instabile* Duj. ; ils correspondent à *locellus* et diffèrent de *megastomus* parce que les vitellogènes ne s'avancent pas dans le tiers antérieur du corps, alors que, chez *megastomus*, ils s'avancent au moins jusqu'au pharynx. Il s'agit de savoir si c'est un caractère ayant une importance spécifique chez *instabile* = *locellus* et chez *megastomus* ; il faut attendre que de nouveaux matériaux soient récoltés pour se prononcer, mais, en raison des dimensions différentes, je conserve *locellus* comme variété.

Les œufs figurés par Dujardin mesurent $0,051-0,053 \times 0,030-0,033$. La largeur 0,08, qui est indiquée à la page 412 de Dujardin, est une erreur typographique : il y a un 8 au lieu d'un 3. A la page 386 de Dujardin, on trouve 0,042 pour la longueur des œufs au lieu de 0,052.

(10) Cette espèce a été trouvée chez *Sorex araneus* L. aux environs de Poznan (Pologne). D'après Teresa Pojmańska (1956, p. 224), elle diffère de *locellus*, *ranæ* et *megastomus* par son œsophage, sa très grande poche du cirre, le très grand développement de ses vitellogènes, qui sont réunis au niveau de la bifurcation intestinale par une bande transversale, et qui, dans la région postérieure du corps, se courbent vers le haut.

Le genre *Opisthioglyphe* est représenté en Europe, en Afrique et en Asie ; aucune espèce de ce genre n'a été, jusqu'à présent, récoltée en Amérique.

Il semble que la position et la forme des testicules et l'emplacement de la poche du cirre par rapport à la ventouse ventrale fournissent des caractères discriminatifs.

— Les testicules sont transversaux en tandem et la poche du cirre complètement en avant de la ventouse ventrale chez : *ranæ* = *endolobum* = *siredonis*.

— Les testicules sont transversaux en tandem et la poche du cirre en partie seulement en avant de la ventouse ventrale chez : *pelusios* R.-Ph. Dollfus (1950, p. 37-39, fig. 21), de *Pelusios nigricans* (Donsdorff 1788), du Gabon ; *locellus* W. Kossack (1910, p. 117-118, fig. 3), de *Neomys fodiens* (Pallas), à Rossiten (Prusse orientale), et probablement *xenopi* Annie Porter (1938, p. 381-383, pl. LVIII, fig. 1-2), dont on connaît seulement le stade métacercaria enkysté dans le manteau de *Limnaea natalensis* Krauss et sous la peau de *Xenopus laevis* (Daudin), à Sydenham, près Durban (Natal).

— Les testicules sont de forme variable, en tandem, ou obliquement, l'un complètement ou partiellement en avant de l'autre, non transversaux, et la poche du cirre dépasse en avant et en arrière la ventouse ventrale chez : *megastomus* J. G. Baer (1946, p. 37-41, fig. 1-8) et *hinoi* Y. Ozaki (1931, p. 112-116, fig. 1) (11).

— Les testicules sont obliquement l'un devant l'autre, non transversaux en tandem, et la poche du cirre est complètement en avant de la ventouse ventrale chez : *exasperatum* (Rudolphi 1819) (cf. R.-Ph. Dollfus, 1949, fig. 1) et *magnus* L. Szidat.

La description d'*O. canis* I. Miyata 1940 ne m'est pas accessible.

O. natricis « mihi », avec ses testicules globuleux en tandem, sa poche du cirre en partie dorsale à la ventouse ventrale, ne peut pas être rapporté à une des espèces dont la description m'est connue. La seule espèce parasite de serpent : *O. magnus* L. Szidat (1932, p. 511-513, fig. 2a-2b), de *Causus rhombeatus* Lichtenstein, et *Thelotornis kirtlandi* Hallowell, du Libéria, a les testicules de forme variable très obliquement l'un en avant de l'autre et la poche du cirre entièrement en avant de la ventouse ventrale ; c'est une espèce de grande taille ($5 \times 2,1$ mm.), à utérus atteignant le bord antérieur du testicule postérieur, avec très nombreux œufs ($65-68 \times 40-45 \mu$). C'est une espèce très différente d'*O. natricis* « mihi ».

(11) Cette espèce n'a pas été trouvée dans le tube digestif, mais dans l'utérus et le vagin, chez *Crocidura (Pachyura) caerulea* (Kerr 1792) à Kagoshima (Kyushu, Japan).

III. *ASTIOTREMA MONTICELLI* M. Stossich 1904

(Fig. 3-5)

Matériel examiné : 12 individus récoltés chez des couleuvres provenant d'Italie. Les Distomes trouvés dans l'intestin de 5 *Natrix* : 4 *N. viperina* (Latreille) et 1 *N. natrix* (L.), var. *persa* (Pallas) (12), ont été placés par le récolteur dans un même tube, sans distinction de l'espèce de *Natrix* ; il y avait en tout 16 Distomes : 3 *Telorchis Ercolanii* (F. S. Monticelli 1893), 1 *Paralepoderma cloacicola* (Max Lühe 1909) et les 12 de l'espèce ci-après décrite. Comme chaque couleuvre hébergeait « plusieurs » Distomes, il est certain qu'une partie au moins de ces derniers provenait de *N. viperina* (Latreille).

DIMENSIONS DE 3 INDIVIDUS

Longueur	2,4 mm.	2,2 mm.	environ 2,2 mm.
Plus grande largeur	0,336	0,538	0,5
Ventouse orale	0,172	0,170	0,155
Ventouse ventrale	0,134	0,144	0,127
Pharynx	0,075 × 0,086	0,092 × 0,075	0,086
Œsophage	0,370	0,276	0,365
Poche du cirre	0,515 × 0,124	0,410 × 0,155	0,60 × 0,17
Testicule antérieur	0,230	0,210	0,260
Testicule postérieur	0,210	0,215	0,240
Ovaire	0,134	0,150	0,139
Receptaculum seminis ..	0,180	0,180	0,180
Œufs (μ)	22,3-25,1 × 11,16	27-28 × 11	30,6 × 11,16
		à	
	26 × 13,8	30,6 × 11,16	28,5 × 13,8

Description : Corps environ 4 à 7 fois plus long que large, s'atténuant un peu vers les extrémités, plus large légèrement en avant de la mi-longueur, prenant en contraction une forme utriculaire avec l'extrémité antérieure courbée vers la face ventrale. Cuticule densément spinulée sur le tiers antérieur du corps. Vers le niveau de l'ovaire, les spinules se raréfient et bientôt disparaissent. Les spinules sont en forme de triangle isocèle. Ventouse orale terminale, plus grande que la ventrale de presque un quart. Celle-ci a son centre situé à peu près à l'union des deux premiers quarts de la longueur totale du corps. Il n'y a pas de prépharynx. A l'union de la

(12) Dissections du 22-8-1938 à la « Station expérimentale » de Richelieu (Indre-et-Loire).

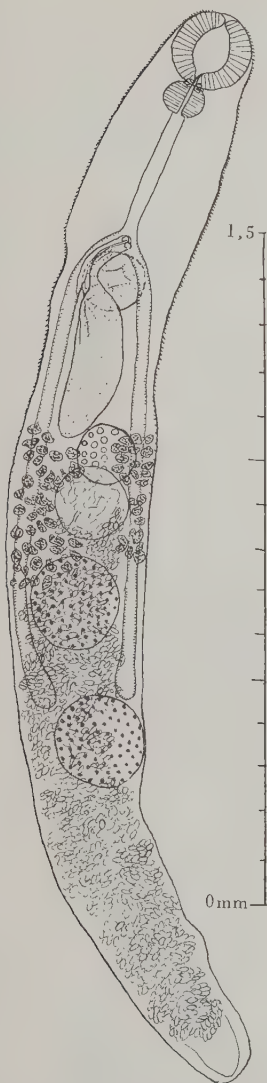


FIG. 3. — *Astiotrema Monticelli* Michele Stossich 1904, de *Natrix viperina* (Latreille) ou de *Natrix natrix persa* Pallas, d'Italie.

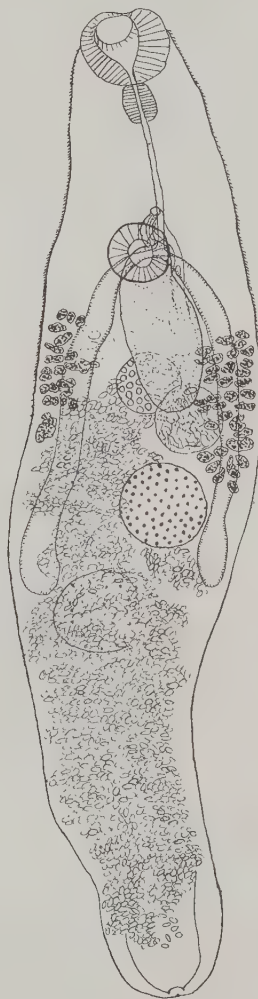


FIG. 4. — Autre individu de même provenance que celui de la fig. 3 ; même échelle.

ventouse orale et du pharynx, il y a quelques glandes. Pharynx plus ou moins globuleux ; son diamètre moyen est approximativement la moitié de celui de la ventouse orale. Œsophage un peu moins de 4 fois ou un peu plus de 4 fois la longueur du pharynx ; il se divise en deux branches dorsalement à la ventouse ventrale ou dorsalement au bord antérieur de la ventouse ventrale. Les caeca se terminent dans le 4^e sixième de la longueur du corps, c'est-à-dire à peu près au niveau du bord antérieur du testicule postérieur. Vessie urinaire supposée en Y à long tronc impair, non clairement discernable en raison de l'abondance des œufs chez les spécimens examinés. Pore génital médian, au niveau du bord antérieur de la ventouse ventrale, ou à peine un peu en avant. Poche du cirre très grande, longitudinalement allongée, submédiane, pouvant atteindre le niveau du bord postérieur de l'ovaire, constituée par une partie postérieure volumineuse, sacciforme, occupée par la vésicule séminale et une partie antérieure étroite contenant distalement un cirre très petit et inerme. Cette partie étroite est au contact de la face dorsale de la ventouse ventrale. Testicules globuleux, gros, l'antérieur ayant son centre ou son bord antérieur à peu près à la mi-longueur du corps. L'espace entre les deux testicules est généralement inférieur à leur diamètre, au moins égal à la moitié de leur diamètre. Ils sont à peu près en tandem ou l'un un peu déplacé latéralement par rapport à l'autre. Ovaire globuleux, submédian, très sensiblement plus petit que les testicules, situé à une distance du testicule antérieur moindre que le diamètre de celui-ci. Receptaculum seminis volumineux, plus gros que l'ovaire, globuleux, situé en partie un peu à gauche de l'ovaire ou en partie en arrière de l'ovaire, mais toujours empiétant sur la face dorsale de l'ovaire, ne venant pas au contact du testicule antérieur. Canal de Laurer non vu. Vitellogènes en nombreux follicules de grosseur moyenne, localisés de chaque côté du corps, ventralement et dorsalement à l'intestin, à peu près dans le 3^e sixième de la longueur du corps, c'est-à-dire débutant un peu en avant de l'ovaire ou au moins au niveau du bord antérieur de l'ovaire, et se terminant au niveau du bord antérieur du testicule antérieur ou au niveau du tiers antérieur du testicule antérieur. Les follicules vitellogènes du côté droit peuvent s'étendre, comme ceux du côté gauche, presque jusqu'à la mi-largeur du corps, mais ne viennent pas en contact les uns avec les autres. Vitelloducte transverse au niveau du receptaculum seminis. Utérus occupant une grande partie de la largeur du corps, répandu ventralement aux testicules et n'atteignant pas postérieurement tout à fait l'extrémité postérieure du corps ; ses sinuosités débutent au niveau de l'ovaire et sa partie terminale (métraterme ?) longe la

vésicule séminale dorsalement à la ventouse ventrale pour s'ouvrir contre l'orifice distal de la poche du cirre. Œufs brunâtres, extrêmement nombreux, d'une longueur n'atteignant pas $31\ \mu$.

Discussion : Cette espèce est bien caractérisée principalement par sa longue et volumineuse vésicule séminale sacciforme, par son gros



FIG. 5. — Autre individu, très déformé par aplatissement intentionnel, de même provenance que ceux des fig. 3 et 4 ; même échelle.

receptaculum seminis globuleux, par la localisation de ses follicules vitellogènes au niveau de l'ovaire et du réceptaculum seminis.

Comparons ce Distome à ceux rencontrés chez *Natrix viperina* (Latreille) et *Natrix natrix* (L.), ou chez l'une seulement de ces deux espèces de *Natrix* ; ce sont :

A. 7 espèces figurées, la plupart assez bien connues :

— *Leptophallus nigrovenosus* (Bellingham 1844) = *signatum* (Dujardin 1845).

- *Saphedera longicollis* (Abildgaard 1788) = *Macrodera naja* (Rudolphi 1819).
- *Telorchis assula* (F. Dujardin 1845) = *Telorchis Ercolanii* (F. S. Monticelli 1893) = *T. nematoides* (P. Mühling 1898).
- *Lepoderma* (= *Plagiorchis*) *mentulatum* (Rudolphi 1819) (13).
- *Encyclometra colubri-murorum* (Rudolphi 1819) = *E. caudata* (Polonio 1859) = *E. bolognensis* (J. G. Baer 1924) = *Paraplagiorchis Timofeevi* R.-Ph. Dollfus 1924 = *E. natricis* H. A. Baylis et Cannon 1924 = *E. subflavum* (P. Sonsino 1892), etc...
- *Paralepoderma cloacicola* (M. Lühe 1909).
- *Astiotrema Monticellii* M. Stossich 1904.

B. 2 espèces insuffisamment connues, non retrouvées depuis leur description originale, jamais figurées :

- *Distomum gracillimum* Max Lühe (1909, p. 121).
- *Cephalogonimus* sp. T. Odhner (1910, p. 90, note 1).

Une seule de ces espèces présente des caractères compatibles avec celle que nous décrivons ici, c'est *Astiotrema Monticelli* M. Stossich (1904, p. 2, pl. II, fig. 3), trouvée à Naples dans l'intestin de *Natrix viperina* (Latreille). La figure donnée par Stossich est un peu schématique et Stossich donne seulement, comme dimensions, la longueur (1,5-2 mm.) et la largeur du corps (0,3-0,4 mm.), mais l'espèce est bien reconnaissable.

RÉSUMÉ

— *Dist. assula* F. Dujardin 1845 est identique à *Telorchis Ercolanii* (F. S. Monticelli 1893) ; ce dernier nom tombe donc en synonymie.

— Une espèce appartenant au genre *Opisthioglyphe*, trouvée chez une *Natrix* d'Italie, est décrite.

— *Astiotrema Monticellii* M. Stossich 1904 a été retrouvé chez une *Natrix* d'Italie et il est redécrit ; une liste des Distomes de *Natrix natrix* (L.) et *Natrix viperina* (Latreille) est donnée à propos de cet *Astiotrema*.

(13) Des espèces différentes, les unes parasites de *Natrix*, les autres de *Lacerta*, ont été confondues et attribuées à *Distoma mentulatum* Rudolphi 1819, déjà, très probablement, par Rudolphi lui-même. Le « *D. mentulatum* Rud. » de Maxim. Braun (1891, p. 99-100), de *Natrix natrix* (L.), a, depuis longtemps, été reconnu être *Telorchis Ercolanii* (F. S. Monticelli) = *nematoides* (Mühling).

Comme spécimen-type de *Lepoderma* [= *Plagiorchis*] *mentulatum* (Rudolphi 1819) de *Natrix natrix* (L.), ce sont les descriptions et figures données par P. Mühling (1898 a, p. 19 ; 1898 b, p. 10, 29, 92-93, 117, pl. II, fig. 13, individu trouvé chez *Natrix natrix* (L.) par Guido Wagener) qui font foi.

ADDENDUM

C'est intentionnellement que je n'ai pas mentionné *Opisthioglyphe ranæ* (Froelich 1791) dans la liste des Distomes connus chez *N. natrix* (L.) et *N. viperina* (Latr.). On l'y rencontre quelquefois, ainsi que d'autres Helminthes parasites de *Rana*, mais il s'agit d'individus provenant de *Rana* ingérées et n'ayant pas encore été digérées. M. N. Dubinina (1953, p. 173), qui a trouvé deux fois un exemplaire vivant de *ranæ* dans l'intestin moyen de *N. natrix* (L.), du delta de la Volga, a été d'avis qu'ils y étaient arrivés dans des *Rana* et que *Natrix* n'était qu'un hôte occasionnel et temporaire. A Richelieu (Indre-et-Loire), chez une *N. natrix* (L.), j'ai trouvé un *Opisthioglyphe* (fig. 6) au début de sa maturité sexuelle ; il n'était pas vivant comme ceux de Dubinina et provenait évidemment d'une *R. esculenta* L. ingérée.

Voici les dimensions (en mm.) de cet individu :

Longueur	1,57
Largeur	0,35
Ventouse orale, diamètre ..	0,143
Prêpharynx	0,059
Pharynx	0,065 × 0,063
Œsophage (compté jusqu'au bord postérieur de la jonction des caca)	0,266
Ventouse ventrale, diamètre	0,0875

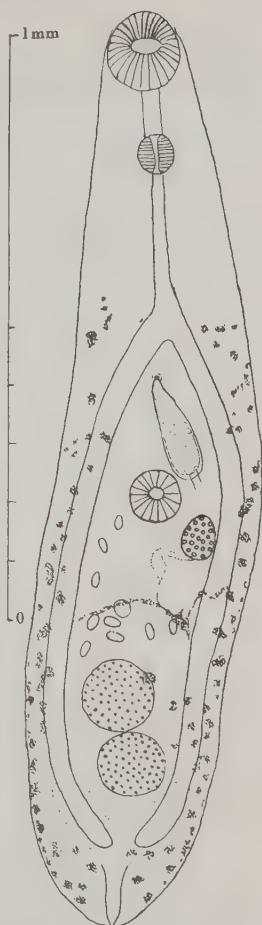


FIG. 6. — *Opisthioglyphe ranæ* (Froelich), spécimen un peu aberrant, trouvé dans le tube digestif de *Natrix natrix* (L.), à Richelieu (Indre-et-Loire). *Ipse legi*, 15-9-1955.

Distance séparant la ventouse ventrale du testicule antérieur	0,072
Diamètre des testicules	0,120
Ovaire, longueur	0,0975

Les cæca se terminent à environ 0,092 mm. de l'extrémité postérieure. Il y a 10 œufs, dont un mesure $46 \times 38 \mu$ et neuf mesurent $44 \times 25 \mu$.

Les œufs sont en trop petit nombre pour que l'on soit certain qu'ils ont les dimensions normales de ceux d'individus en pleine activité génitale.

Je considère cet individu comme une variation de *ranæ*, différant de la forme typique par son ovaire moins antérieur et ses testicules non allongés transversalement.

La longueur du prépharynx et de l'œsophage, la position de la poche du cirre s'étendant à peine au-delà du bord antérieur de la ventouse ventrale, l'absence de vitellogènes au niveau de l'œsophage et du pharynx, sont des caractères de *ranæ*, montrant bien qu'il ne s'agit pas de *rastellus*.

BIBLIOGRAPHIE

- BAER (Jean G.). — 1944. Les Trématodes parasites de la musaraigne d'eau [*Neomys fodiens* (Schreb.)]. *Bull. de la Soc. Neuchâteloise de Sciences naturelles*, t. LXVIII (1943), paru en 1944, p. 33-84, fig. 1-34.
- BRAUN (Maximilian). — 1891. Verzeichniss von Eingeweidewürmern aus Mecklenburg. *Archiv d. Freunde d. Naturgeschichte in Mecklenburg*, Jahrg. 1891, p. 97-117.
- DAWES (Ben). — 1946. The Trematoda, with special Reference to British and other European Forms, xvi + 644 p., fig. 1A-81H, Cambridge University Press, 1946.
- DOLLFUS (Robert-Ph.). — 1929. Sur le genre *Telorchis*. *Annales Parasitologie humaine et comparée*, Paris, t. VII, n° 1, janv. 1929, p. 29-54, fig. 1-17, et n° 2, mars 1929, p. 116-132.
- 1949. *Distoma rubens* F. Dujardin 1845 (= *exasperatum* Rudolphi 1819) retrouvé en France et redécrit. *Annales Parasitologie humaine et comparée*, Paris, t. XXIV, n° 5-6, déc. 1949, p. 436-442, fig. 1-5.
- 1950. Trématodes récoltés au Congo belge par le Professeur Paul Brien (mai-août 1937). *Annales du Musée du Congo Belge*, Tervuren. C Zoologie, série V, vol. I, fasc. 1, 1950, p. 1-136, fig. 1-104.
- DUBININA (M. N.). — 1953. Dynamique de la parasitofaune des couleuvres de la partie maritime du delta de la Volga. *Trudy Zoologitschesk. Instit. Akadem. Nauk CCCP*, Moscou-Léningrade, t. XIII, 1953, p. 171-188, fig. 1-6.
- DUJARDIN (Félix). — 1845. Histoire Naturelle des Helminthes ou Vers Intestinaux. *Nouvelles suites à Buffon*, Paris, Roret, 1845, xvi + 654 p.; atlas 15 p., pl. I-XII.
- JOHNSTON (S. J.). — 1912. On some Trematode-parasites of Australian Frogs. *Proceed. Linnean Society of New South Wales*, vol. XXXVII, part 2, 13 déc. 1912, p. 285-362, pl. XIV-XLVIII, fig. 1-80.
- KOSSACK (Willy). — 1910. Neue Distomen. *Centralbl. f. Bakt. Paras. und Infektionskrankheiten*, I Abt., Origin., Bd LVI, n° 2, 21-10-1910, p. 114-120, fig. 1-4.

- Looss (Arthur). — 1899. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Trematoden-Fauna Aegyptens. *Zoolog. Jahrbücher System.*, Bd XII, 1899, p. 521-784, pl. XXIV-XXXII, fig. 1-90.
- 1907. Ueber einige zum Theil neue Distomen der europäischen Fauna. *Centralbl. für Bakt. Parasitenkunde und Infektionskrankheiten*, I Abt., Origin., Bd XLIII, Heft 6, 21-3-1907, p. 604-613, fig. 1-4.
- LÜHE (Max). — 1909. Parasitische Plattwürmer. I : Trematodes. *Die Süßwasserfauna Deutschlands*, Heft 17, Jena 1909, p. 1-217, fig. 1-188.
- *MIYATA (I.). — 1940. On a Trematode, *Opisthioglyphe canis*, parasitic to the small intestine of dogs. *Dobutsu Gaku Zasshi*, Tokyo, vol. LII, n° 10, 1940, p. 367-371, résumé en anglais p. 371 [fig. ??].
- MÜHLING (Paul). — 1898a. Studien aus Ostpreussens Helminthenfauna. *Zoologischer Anzeiger*, Bd XXI, n° 549, 10-1-1898, p. 16-24.
- 1898b. Die Helminthen-Fauna der Wirbeltiere Ostpreussens. *Archiv für Naturgeschichte*, Jahrg. LXIV, Bd I, Heft 1, Mai 1898, p. 1-118, pl. I-IV, fig. 1-28.
- ODHNER (Teodor). — 1910. Nordostafrikanische Trematoden grösstenteils vom Weissen Nil. I. Fascioliden. Results of the Swedish Zoological Expedition to Egypt and the White Nile 1901 under the Direction of L. A. Jägerkiöld, n° 23 A, Uppsala, 1910, p. 1-170, fig. texte I-XIV, pl. I-VI.
- 1911. Zum natürlichen System der digenen Trematodes, IV. *Zoolog. Anzeiger*, Bd XXXVIII, n° 24, 5-12-1911, p. 513-1531, fig. 1-2.
- OZAKI (Yoshimasa). — 1931. On a new Trematode *Opisthioglyphe hinoi* parasitic in the uterus and vagina of *Crocidura caerulea* (Kerr). *Dobutsu Gaku Zasshi*, Tokyo, vol. XLIII, n° 508-510, 15-4-1931, p. 112-116, fig. 1.
- PERKINS (Michael). — 1928. A review of the *Telorchinæ*, a group of Distomid Trematodes. *Parasitology*, Cambridge, vol. XX, n° 3, oct. 1928, p. 336-356, pl. XX, fig. 1-2 ; pl. XXI, fig. 3-6.
- POIRIER (Justin). — 1886. Trématodes nouveaux ou peu connus. *Bull. Société Philomathique*, Paris, 7^e série, tome X (séance du 28-11-1885), p. 20-40, pl. I-IV.
- POJNANSKA (Teresa). — 1956. The internal parasites (Cestoda, Trematoda) of small field Mammals (Insectivora, Rodentia) of the neighbourhood of Turwia near Poznań. *5th Congress of the Polish Parasitological Society. Warsaw, 14th-17th oct., 1956. Materials*, p. 223-224.
- PORTER (Annie). — 1938. The larval Trematode found in South-African Mollusca, with special reference to Schistosomiasis (Bilharziasis). *Publication of the South-African Institute for Medical Research*, Johannesburg, n° XLII (vol. VIII), déc. 1938, p. 1-492, fig. texte 1, 1 carte hors-texte, pl. I-LXXXIII.
- STOSSICH (Michèle). — 1904. Alcuni distomi della collezione elmintologica del Museo Zoologico di Napoli. *Annuario Mus. Zoologico di Napoli*, nuova serie, vol. I, n° 23, 23-6-1904, p. 1-14, pl. II, fig. 1-3.
- STUNKARD (Horace W.). — 1916. Notes on the Trematode Genus *Telorchis* with Descriptions of new species. *The Journal of Parasitology*, vol. II, n° 1 (dec. 1915), issued January 1916, p. 57-66, fig., texte A-B, pl. fig. 1-8.
- SZIDAT (Lothar). — 1932. Parasiten aus Liberia und Französisch-Guinea. II. Teil : Trematoden. *Zeitschrift für Parasitenkunde*, IV Bd, 3 Heft, abgeschlossen 18-5-1932, p. 506-621, fig. 1-6.
- TRAVASSOS (Lauro). — 1930. Pesquisas helmintológicas realizadas em Hamburgo. IV. Notas sobre o genero *Opisthioglyphe* Looss, 1899, e generos proximos. *Memor. Instituto Oswaldo Cruz*, t. XXIV, fasc. 1, agosto 1930, p. 1-17, pl. I-VII, fig. 1-29.

Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris.

CARMYERIUS DOLLFUSI n. sp.
(**TREMATODA, GASTROTHYLACIDÆ**),
PARASITE DES BOVIDÉS À MADAGASCAR

Par Yves J. GOLVAN, Alain G. CHABAUD et Simon GRÉTILLAT

Les Bovidés de Madagascar sont très fréquemment parasités par des Trématodes de la famille des *Gastrothylacidae* Stiles et Goldberger 1910. Les prélèvements systématiques effectués sur les Bovidés abattus à Tananarive montrent que la répartition géographique de ces parasites dans la Grande Ile est la suivante : sur les Hauts-Plateaux (Tananarive, Antsirabé, Ambositra, Fianarantsoa et Ihosy), on ne rencontre que *Paramphistomum cervi* (Zeder 1790). Dans la partie Ouest de l'île (région de Tsaronomandity), on trouve *P. cervi*, *Carmyerius spatiosus* (Brandes 1898) et une troisième espèce qui fait partie du groupe *Carmyerius synethes* (Fischøder 1901)-*C. manipatus* (Fischøder 1901). Cette dernière espèce se rencontre également chez les Zébus de la région de Vohémar (Sud-Est de Diégo-Suarez), celle de Bézaha (Ouest de Tuléar et vallée de l'Onilahy), et peut-être dans l'Itasy (Ouest de Tananarive). Elle présente certaines particularités anatomiques qui nous incitent à la considérer comme nouvelle et à la décrire sous le nom de *C. dollfusi* n. sp.

C. dollfusi n. sp. se trouve fixé par milliers (5 à 15 parasites par cm²) à la muqueuse de la gouttière œsophagienne et sur celle de la vessie conique. Le parasite adhère à la muqueuse par sa ventouse postérieure ; sa couleur est rouge vermeil, et il s'agit continuellement, balançant son extrémité antérieure dans la lumière du rumen. Dans les très fortes infestations, on peut observer des chaînes de 6 à 7 Helminthes, fixés les uns aux autres par leurs ventouses postérieures à la paroi latéro-ventrale ou plus rarement dorsale du Ver précédent.

Ce Trématode paraît extrêmement pathogène, en particulier pour les jeunes veaux de 1 an à 18 mois. On observe une cachexie progressive par anémie et troubles de la rumination (probablement d'origine mécanique) ; ces signes peuvent, dans certains cas, s'accompagner d'entérite chronique avec diarrhée. L'accentuation de

ces symptômes aboutit à la mort par inanition. C'est surtout à la fin de la saison sèche, quand l'herbe manque, et au début de la saison des pluies (novembre-décembre), lorsque surviennent les troubles digestifs dus aux herbes vertes, que les pertes sont particulièrement lourdes dans les troupeaux (30 à 35 % de mortalité chez les veaux de la région de Vohémar).

L'étude anatomique de cet Helminthe a été faite sur un lot d'une vingtaine d'individus provenant de l'œsophage d'un Bovidé abattu à Tananarive en 1956. Les spécimens types et co-types sont conservés dans la Collection d'Helminthologie de l'Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris.

Description

Corps long de 7 à 11 mm., piriforme, à grosse extrémité postérieure. Diamètre antéro-postérieur maximum (mesuré à l'union des 3/4 antérieurs et du 1/4 postérieur), égal à 2 mm. environ; diamètre transversal (mesuré au même niveau), égal à 2,3 mm. La section transversale du corps est donc presque parfaitement circulaire.



FIG. 1. — Coupe histologique longitudinale de *Carmyerius dollfusi* n. sp.
 C. : cæcum; C.L. : canal de Laurer; D. : déférent; D.C. : division caecale; G.M. : glande de Mehlis; G.V. : glandes vitellogènes; OE. : œsophage; Oo. : ootype; Ov. : ovaire; P. : pénis; P.E. : pore excréteur; P.M. : *pars musculosa*; P.P. : *pars prostatica*; R.S.U. : *receptaculum seminis uterinum*; T. : testicule; U. : utérus; V. : vessie; V.A. : ventouse antérieure; V.P. : ventouse postérieure.

Ventouse antérieure (fig. 1) : Presque sphérique (diamètre transversal : 0,55 mm. ; hauteur : 0,5 mm.) (1). Épaisseur de la paroi de cette ventouse : 0,2 mm. Orifice buccal regardant en haut et un peu dorsalement, entouré de papilles cuticulaires disposées sur 5 à 6 rangées circulaires, chaque papille mesurant environ 0,02 mm. de haut.

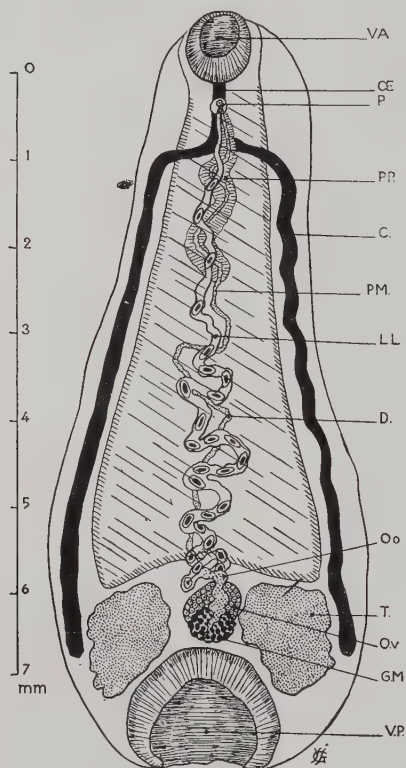


FIG. 2. — Représentation schématique de *Carmyerius dollfusi* n.sp. ; vu de face.

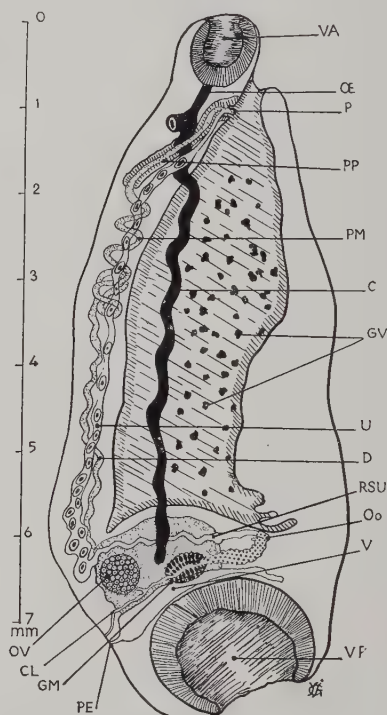


FIG. 3. — Représentation schématique de *Carmyerius dollfusi* n.sp., en vue latérale.

Ventouse postérieure (fig. 1, 2 et 3) : Grossièrement hémisphérique (diamètre antéro-postérieur : 1,3 mm. ; diamètre transversal : 0,95 mm. ; hauteur : 0,7 mm.). Épaisseur de la paroi : environ 0,3 mm.

(1) Les dimensions données maintenant sont mesurées sur les coupes histologiques, les premières ont été mesurées sur des préparations *in toto*.

Poche centrale (fig. 1, 4, 5 et 6) : S'ouvrant à 0,6 mm. en-dessous de l'orifice buccal. Cette poche est triangulaire en coupe transversale, ce triangle étant à peu près isocèle, le côté dorsal nettement plus court que les côtés droit et gauche. La longueur du côté dorsal se réduit peu à peu d'avant en arrière.

Paroi du corps (fig. 1, 4, 5 et 6) : Ventralement, la paroi est épaisse de 0,2 mm. en haut, 0,3 mm. à la partie moyenne du corps et 0,9 mm. à la partie inférieure de la poche centrale. Il existe donc un important renflement ventral qui fait saillie à l'intérieur de la partie basse de la cavité centrale. Ce renflement est constant chez tous les spécimens que nous avons examinés.

Latéralement, la paroi est épaisse de 0,4 mm. dans sa partie supérieure, 0,65 mm. dans la partie moyenne du corps et 0,2 mm. dans la partie basse de la cavité centrale.

Dorsalement, la paroi est épaisse de 1 mm. environ en haut, 0,8 mm. à la partie moyenne du corps et 0,5 mm. à la partie basse de la poche centrale.

Cuticule externe : Epaisse de 0,1 mm. environ et formée de deux couches se colorant différemment par l'hémalun-éosine, l'une externe, résistante et colorée en violet-noir, et l'autre interne, un peu plus épaisse et colorée en rose pâle.

Cuticule de la poche centrale : Formée d'une seule couche épaisse d'environ 0,1 mm. et paraissant avoir la même structure que la couche interne de la cuticule externe. Cette couche présente de nombreux replis et elle paraît donner insertion aux faisceaux de fibres musculaires qui s'entrecroisent dans le parenchyme. Les faisceaux musculaires sont surtout importants dans le sens antéro-postérieur et dans le sens dorso-ventral.

Tube digestif (fig. 2, 3, 4, 5 et 6) : Il n'y a pas de pharynx individualisé. A la ventouse buccale fait immédiatement suite un œsophage long d'environ 0,45 mm., qui se divise ensuite en deux cæca.

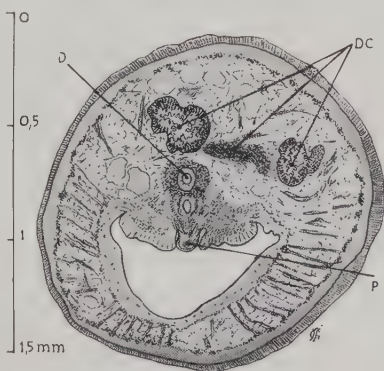


Fig. 4. — Coupe histologique transversale au niveau de l'atrium génital. On voit l'amorce de la division cæcale qui se fait sur un plan légèrement inférieur.

cette division étant située un peu au-dessous de l'orifice génital (fig. 1, 2, 3, 4 et 9). Les deux cæca divergent d'abord transversalement à droite et à gauche de la ligne médiane, puis se coudent brusquement, presque à angle droit, pour descendre dans les parois latérales du corps. Ils cheminent dans ces parois latérales dans leur 1/4 dorsal. Leur trajet est plus au moins sinueux selon les spécimens. Arrivés aux pôles supérieurs des testicules, ils les contour-

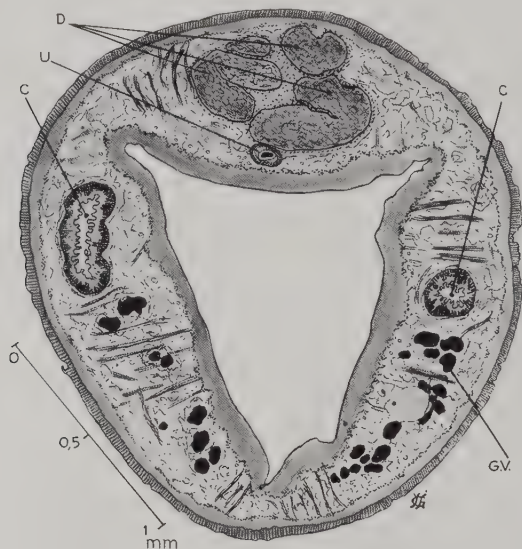


FIG. 5. — Coupe histologique transversale au niveau de la partie moyenne de la poche centrale.

nent pour passer entre la face externe de la glande et la paroi du corps. Les culs-de-sac cæcaux sont placés sensiblement à la hauteur du centre des testicules (fig. 6).

Appareil génital mâle (fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 9) : Deux testicules relativement massifs, sans lobulation nette, placés entre le fond de la poche centrale et la ventouse postérieure, sensiblement au même niveau et séparés par un espace médian large au minimum de 0,55 mm. Testicules mesurant environ 1,5 mm. d'avant en arrière (leur grand axe est en fait oblique en dedans, de la face dorsale à la face ventrale), 0,85 mm. de large et 0,8 mm. de haut. Leurs pôles inférieurs sont situés toujours nettement au-dessous du plafond de

la ventouse postérieure et donc compris entre la paroi externe du corps et la paroi latérale de cette ventouse.

Nous n'avons pu repérer la naissance des déférents, mais on les voit, un peu au-dessus du fond de la poche centrale, cheminer en arrière des cæca, puis se réunir aux environs de la moitié de la longueur du corps, sensiblement sur la ligne médiane. A partir de ce point, le déférent devenu unique s'entoure d'un manchon musculaire important. Selon le vocabulaire utilisé par Fischøder (1903), cette

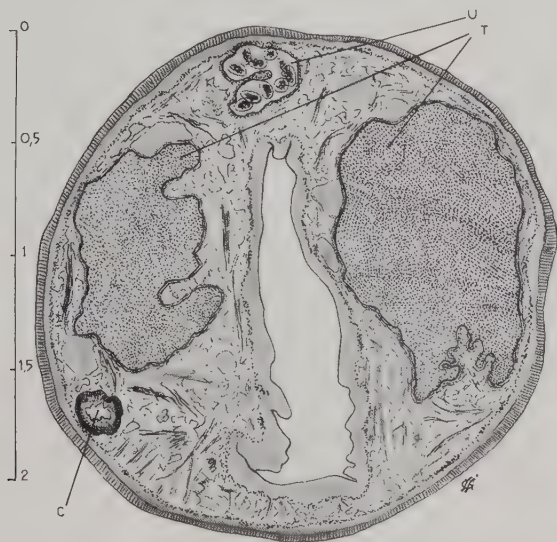


FIG. 6. — Coupe histologique transversale au niveau du fond de la poche centrale. Un seul cæcum est visible sur cette coupe.

portion du déférent est la vésicule séminale entourée de la *pars musculosa* et son trajet, d'abord très sinueux, devient ensuite pratiquement rectiligne au niveau de la *pars prostatica* (longue de 1,5 mm. environ) et aboutit au pénis (fig. 2, 3 et 9).

Appareil génital femelle (fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8) : Ovaire unique, presque sphérique, massif, placé entre les pôles dorsaux des deux testicules, mesurant environ 0,55 mm. d'avant en arrière, 0,40 mm. transversalement et 0,45 mm. de haut. Oviducte naissant au pôle ventral et inférieur de l'ovaire (fig. 8), et décrivant un trajet en S pour atteindre le pôle dorsal de la glande de Mehlis placée en

avant et sur un plan légèrement inférieur à celui de l'ovaire. Glande de Mehlis pratiquement sphérique, mesurant environ 0,40 mm. d'avant en arrière et 0,35 mm. transversalement. Ootype faisant immédiatement suite à cette glande, placé en avant d'elle et décrivant un court trajet ascendant entre les pôles ventraux des testicules. L'utérus commence sensiblement au point où le canal génital femelle, ayant atteint l'angle ventral du fond de la poche centrale, se coude vers le dos pour gagner le milieu de la base du triangle

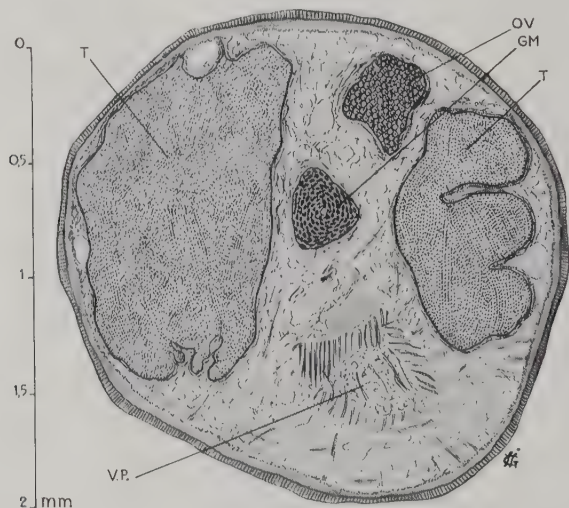


FIG. 7. — Coupe histologique transversale au niveau du plafond de la ventouse postérieure et intéressant les glandes génitales.

que dessine cette poche (fig. 3). Cette partie de l'utérus, d'abord peu large, se dilate brusquement et contient, dès lors, non seulement des œufs, mais aussi des spermatozoïdes. Nous interprétons cette portion de l'utérus comme un *receptaculum seminis uterinum*.

L'utérus, ayant atteint la paroi dorsale du corps, va se couder une nouvelle fois pour remonter, dans l'épaisseur de cette paroi, vers l'atrium génital. Au cours de ce trajet plus ou moins sinueux, il est situé ventralement par rapport au déférent.

Les deux conduits génitaux pour gagner l'atrium génital passent donc un peu au-dessous de la bifurcation des cæca.

Les glandes vitellogènes sont formées d'une quantité de lobules isolés, situés dans le renflement inférieur de la paroi ventro-latérale

de la poche centrale (fig. 1 et 3). Il faut noter que ces follicules ne se répandent jamais en arrière des cæca et n'occupent jamais la ligne médiane de la paroi ventrale (fig. 5). Les vitellogènes paraissent très nombreux et nous n'avons pu repérer la place de la vésicule vitellogène signalée par Fiscoeder chez ses espèces.

Atrium génital (fig. 9) situé sur la ligne médiane, sur la face dorsale de la poche centrale, à 0,1 mm. environ au-dessous de l'orifice supérieur de cette poche et 0,75 mm. au-dessous de l'orifice de la ventouse buccale. Il est situé sensiblement au-dessus de la division

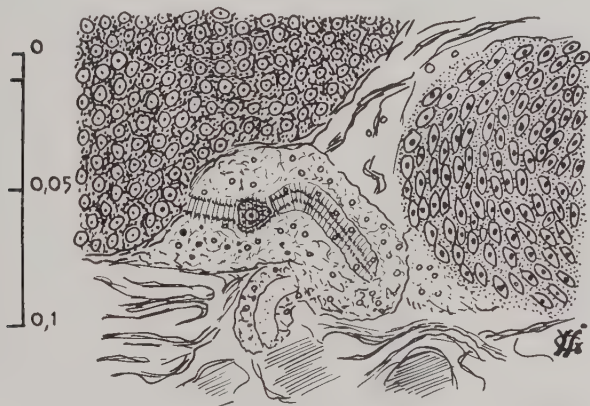


FIG. 8. — Coupe histologique transversale au niveau où l'oviducte sort de l'ovaire. L'amorce du canal de Laurer n'est pas visible sur cette coupe. Noter la présence d'une ovogonie dans l'oviducte.

des cæca ; sa taille est relativement petite, et il est entouré d'un anneau musculaire beaucoup moins important que chez *Carmyerius synethes*. Le pénis mesure environ 0,18 mm. de long et se termine par un renflement en chapeau de champignon.

Canal de Laurer naissant au niveau de la courbe postérieure du trajet en S de l'oviducte et se dirigeant dorsalement d'abord horizontal, puis descendant ensuite pour se terminer à peu de distance au-dessus du pore excréteur.

Système excréteur : Nous n'avons pu voir que la vessie, le canal excréteur et le pore excréteur. La vessie (fig. 1) est de grandes dimensions et recouvre, sur la ligne médiane, entre les deux testicules, le plafond de la ventouse postérieure. En avant, elle va jusqu'à 0,25 mm. de la paroi ventrale du corps. Latéralement, elle

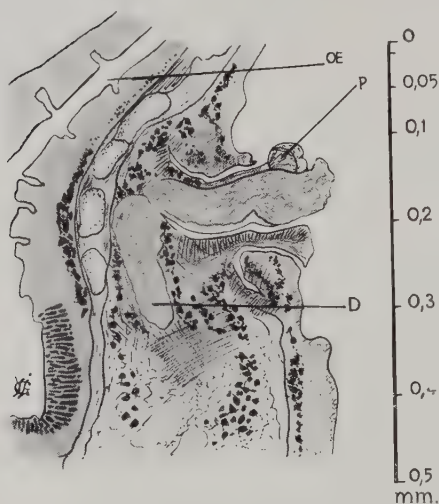


FIG. 9. — Coupe histologique longitudinale au niveau du pénis. Noter la faible musculature entourant un atrium génital réduit par rapport à celui de *Carmynerius synthes*.

s'insinue entre les faces latérales des testicules et la ventouse postérieure ; en arrière, sa cavité est plus vaste et occupe pratiquement toute la place laissée libre entre la face inférieure de l'ovaire, la paroi dorsale du corps et la ventouse postérieure. Le canal excréteur est très court et s'ouvre par le pore excréteur médian, situé un peu au-dessous de l'orifice du canal de Laurer. Les orifices de ces deux canaux sont toujours nettement distincts.

Œufs mesurant 0,1 à 0,12 mm. de long sur 0,05 à 0,06 mm. de large.

Discussion

Si l'on consulte l'ouvrage de K. I. Skrjabin (1949), qui est le dernier en date traitant de la systématique des *Gastrothylacidae* W. Stiles et Goldberger 1910, on voit que cette famille comprend trois genres :

Gastrothylax Poirier 1883.

Carmynerius Stiles et Goldberger 1910.

Fischoederius Stiles et Goldberger 1910.

La distinction entre ces trois genres a été établie par Stiles et Goldberger en 1910. Le genre *Gastrothylax* se caractérise par le trajet de l'utérus qui croise en X allongé la ligne médiane du corps. Chez *Carmynerius* et *Fischoederius*, l'utérus a un trajet ascendant qui suit pratiquement l'axe médian du corps. Chez *Fischoederius*, les testicules sont médians, l'un étant dorsal par rapport à l'autre. Chez *Carmynerius*, au contraire, les testicules sont placés sensiblement côte à côte et séparés par un espace médian où se logent

	<i>C. DOLLFUSI</i> n. sp.	<i>C. MANCUPATUS</i>	<i>C. SYNETHES</i>
LONGUEUR DU CORPS	7 à 11 mm.	6 à 11 mm.	7 à 11 mm.
Ventouse antérieure : Diam. transversal. Hauteur Épaisseur paroi	0,55 mm. 0,5 mm. 0,2 mm.	0,20 mm. 0,24 mm. ?	0,4 à 0,6 mm. 0,6 à 0,75 mm. 0,18 à 0,22 mm.
Ventouse postérieure : Diam. ant.-post. Diam. transversal Épaisseur paroi	1,3 mm. 0,95 mm. 0,3 mm.	1,3 mm. ? 0,4 mm.	1 mm. 1,5 mm. 0,5 mm.
Distance bouche-orif. poche centrale	0,6 mm.	0,25 à 0,35 mm.	1 mm.
Épaisseur max. paroi du corps	0,9 à 1 mm.	0,3 à 0,5 mm.	0,45 à 0,5 mm.
Longueur œsophage	0,45 mm.	0,75 à 1 mm.	?
Division cœcale	sensiblement au niveau de l'orif. génital	très au-dessous de l'orif. génital	très au-dessus de l'orif. génital
Culs-de-sac cœcaux	1/2 hauteur des testicules	environ 1/2 hauteur des testicules	à peine le pôle supérieur des testicules
Testicules : Diam. ant.-post. Diam. transversal	non lobés 1,5 mm. 0,85 mm.	non lobés 1,5 mm. 0,5 à 0,8 mm.	lobés 0,8 à 1 mm. ?
Longueur de <i>pars</i> <i>prostatica</i>	1,5 mm.	1 à 1,2 mm.	1,2 à 1,4 mm.
Ovaire : Diam. ant.-post. Diam. transversal	0,55 mm. 0,4 mm.	0,35 à 0,4 mm. 0,22 à 0,25 mm.	0,35 mm. 0,3 mm.
Glande de Mehlis : Diam. ant.-post. Diam. transversal	en avant de ovaire 0,4 mm. 0,35 mm.	en avant de ovaire 0,3 mm. 0,18 mm.	au-dessous de l'ovaire 0,3 mm. 0,25 mm.
Glandes vitellogènes.	latérales, en avant des cæca, jamais dorsales	latérales et dorsales	latérales et un peu dorsales
Atrium génital : Musculature Distance à ouverture de poche centrale.	faible 0,1 mm.	faible 0,7 à 0,8 mm.	très forte 1 mm.
Œufs : Longueur Largeur	0,1 à 0,12 mm. 0,05 à 0,06 mm.	0,125 à 0,135 mm. 0,065 à 0,07 mm.	0,115 à 0,125 mm. 0,06 à 0,065 mm.

l'ovaire, la glande de Mehlis et l'utérus. Ben Dawes (1936 et 1946) considère que les différences génériques proposées par Stiles et Goldberger sont insuffisantes et que les trois genres sont, en fait, synonymes de *Gastrothylax*. Ces différences paraissent en effet faibles, mais, sur le matériel examiné, ces caractères nous ont paru très stables et nous pensons donc pouvoir conserver la classification de Stiles et Goldberger (1910), Maplestone (1923), *emend.* Selon cette classification, notre espèce appartient donc au genre *Carmyerius*, puisque l'utérus est sensiblement axial et les testicules latéraux nettement séparés l'un de l'autre.

Le genre *Carmyerius* [— *Gastrothylax* Poirier 1883 p.p. — *Wellmanius* Stiles et Goldberger 1910 — *Gastrothylax* (*Carmyerius*) Fukui 1929] compte cinq espèces selon K. I. Skrjabin qui adopte le point de vue de Maplestone (1923). Ces espèces sont *C. gregarius* (Looss 1896), *C. cruciformis* (Leiper 1910) Maplestone 1923, *C. exoporus* Maplestone 1923, *C. wenyoni* (Leiper 1908) Maplestone 1923 et *C. spatiosus* (Brandes 1898).

Notre espèce ne peut s'intégrer à l'une des quatre premières espèces. En effet, *C. gregarius* possède des cæca très courts, atteignant à peine la moitié de la longueur du corps ; chez *C. cruciformis*, la chambre centrale, en coupe transversale, apparaît pentagonale (aspect en croix) ; l'orifice génital de *C. exoporus* est placé hors de la poche centrale et, chez *C. wenyoni*, le canal de Laurer et le canal excréteur s'unissent pour former un canal unique s'ouvrant par un orifice commun.

Le travail de base auquel on doit se référer pour la connaissance des *Gastrothylacidae* reste celui de Fiscoeder (1901, 1902, 1903, 1904 a et 1904 b). Cet auteur a étudié toutes les espèces qu'il a décrites non seulement sur des préparations *in toto*, mais sur des coupes histologiques sériees, ce qui est indispensable pour se rendre compte de l'anatomie exacte de ces Trématodes. A la suite de la publication de Maplestone (1923), l'espèce *C. spatiosus* compte cinq synonymes : *Gastrothylax synethes* Fiscoeder 1901, *G. minutus* Fiscoeder 1901, *G. mancupalus* Fiscoeder 1901, *G. bubalis* Innes 1912 et *W. wellmani* Stiles et Goldberger 1910. Si L. Travassos (1934) suit l'opinion de Maplestone, Ben Dawes (1936) exprime un point de vue beaucoup plus nuancé et, nous semble-t-il, parfaitement justifié. En effet, les arguments avancés par Maplestone pour justifier la mise en synonymie massive qu'il propose sont fort peu convaincants. Cet auteur a déterminé comme *G. spatiosus* des espèces à coup sûr différentes. L'une d'elles paraît être le *G. minutus* de Fiscoeder, et Ben Dawes ajoute qu'il lui paraît difficile de trouver, dans tout le genre

Gastrothylax, deux espèces plus dissemblables que, d'une part, *G. spatiosus* « *sensu stricto* », et, d'autre part, le *G. minutus* de Fischœder et le spécimen que Maplestone a déterminé comme *G. spatiosus*. Pour s'en convaincre, il n'est que de se reporter aux figures qui illustrent l'article de Maplestone. En conclusion, Ben Dawes individualise nettement *C. spatiosus* et, sous le nom de *Gastrothylax synethes*, il groupe *C. mancupatus*, *C. minutus*, *C. bubalis* et *W. wellmani*. A propos de cette espèce, qu'il considère comme un complexe, il écrit : « The species of Fischœder, Innes and Stiles and Goldberger which Maplestone identified with *G. spatiosus* may, for the present, be considered synonyms of *G. synethes*, subject to further investigations. »

K. E. Näsmark (1937) se proposait d'étudier cette question et avait réuni pour cela tous les spécimens types et co-types des différentes espèces de *Gastrothylacidae* décrites, mais il ne put faire ce travail ou, tout au moins, les résultats n'en ont jamais été publiés.

Le fait que nous n'avons pas pu assimiler notre espèce à *C. spatiosus*, dont nous possédions pourtant des exemplaires nombreux, vient renforcer la thèse soutenue par Ben Dawes et montre que *C. spatiosus* « *sensu* » Maplestone est, en fait, le groupement artificiel d'au moins trois ou quatre espèces très proches, mais cependant morphologiquement distinctes.

Ne pouvant déterminer nos spécimens malgaches comme des *G. spatiosus* (poche centrale triangulaire et non circulaire, cœca longs dépassant nettement le pôle supérieur des testicules, alors qu'ils n'atteignent pas la glande chez *C. spatiosus*) (1), nous avons tenté de les rapprocher de *C. synethes* ou de *C. mancupatus*, espèces à poche centrale triangulaire.

Chez *C. synethes*, la ventouse antérieure est ovale, la bifurcation cœcale est placée nettement au-dessus de l'orifice génital, les cœca sont très sinueux, atteignant à peine le pôle supérieur des testicules. Les testicules sont fortement lobés, la glande de Mehlis est située latéralement et un peu plus bas que l'ovaire. Enfin, et c'est peut-être là le caractère qui a le plus de valeur, il existe un vaste atrium génital entouré d'un anneau musculaire très puissant.

Nos spécimens malgaches sont beaucoup plus proches de *C. mancupatus*, qui possède également une ventouse antérieure hémisphérique, une bifurcation cœcale au-dessous de l'orifice génital, des

(1) Il semble qu'il soit possible, à frais, de différencier *C. spatiosus* de *C. dollfusi* n. sp. en plaçant les vers dans de l'eau physiologique à 9 p. 1.000. La cuticule est alors transparente et permet de voir les testicules, l'ovaire et les cœca, et de vérifier ainsi si le bas-fond cœcal atteint ou non la face externe du testicule.

cæca atteignant la face latérale des testicules, des testicules pratiquement non lobés, une glande de Mehlis placée en avant de l'ovaire et un atrium génital peu profond, entouré d'une musculature faible.

Cependant, nous avons noté des différences importantes entre *C. mancupatus* et nos spécimens : la ventouse orale est nettement plus grande, l'œsophage est court chez nos spécimens et long chez *C. mancupatus*, l'orifice génital de notre espèce est placé très près de l'ouverture de la poche centrale, les glandes vitellogènes ne se trouvent dans les parois latérales du corps qu'en avant des cæca et ne se répandent pas dans la paroi dorsale comme chez *C. mancupatus*. Elles sont, pour la plupart, situées dans le renflement qui fait saillie sur la paroi latéro-ventrale de la poche centrale, renflement qui n'existe pas chez *C. mancupatus*. Cette saillie ne semble pas due à un *artefact*, ni correspondre à un stade de pleine maturité génitale ; les spécimens étudiés par Fiscoeder et les nôtres sont des adultes dont l'utérus est bourré d'œufs.

Le tableau ci-joint montre les points communs et les différences entre notre espèce malgache, *C. synethes* et *C. mancupatus*.

Ajoutons que Fiscoeder, pour son étude, avait à sa disposition six lots de *C. mancupatus*, dont un provenait précisément de Madagascar. Malheureusement, ce lot était dans un très mauvais état de conservation et les Trématodes ne purent être éclaircis même après un séjour de plusieurs semaines dans la créosote. Fiscoeder écrit, à propos de *C. mancupatus* : « ...die Thiere grosse Aehnlichkeit nich nur mit *G. synethes*, sondern auch mit *G. spatiosus*, so dass es mir nicht möglich war, an Totalpräparaten die Thiere zu bestimmen ». A plus forte raison était-il impossible à Fiscoeder, si ses spécimens malgaches étaient les mêmes que les nôtres, d'apprécier les différences entre eux et *C. mancupatus*.

En conclusion, les caractères que nous avons soulignés nous incitent à considérer notre espèce comme nouvelle et nous proposons pour elle le nom de *Carmyerius dollfusi* n. sp., en hommage à notre maître Robert-Ph. Dollfus.

L'espèce est proche de *C. mancupatus* et pourrait tomber en synonymie de celle-ci si des études ultérieures montraient l'existence de spécimens ayant des caractères intermédiaires.

CONCLUSIONS ET RÉSUMÉ

Deux espèces de Trématodes *Gastrothylicidae* sont très fréquemment trouvées chez les Bovidés domestiques de Madagascar. Les troubles causés par ces parasites aux jeunes animaux entraînent

une forte mortalité. L'une de ces espèces est *Carmyerius spatiosus* (Brandes 1898), parasite de la panse. L'autre espèce vit fixée sur la muqueuse de la gouttière œsophagienne. La détermination des espèces de la sous-famille des *Gastrothylacinae* est, comme le soulignait Fiscoeder dès 1903, pratiquement impossible sur des préparations *in toto* ; il faut obligatoirement recourir aux coupes histologiques sériees pour parvenir à une diagnose précise. Maplestone (1923), qui semble s'être contenté, pour l'étude des espèces qu'il considèrerait comme déjà connues, de coupes au rasoir à main levée, a abouti à des déterminations erronées, ce qui l'a conduit à grouper sous le nom de *C. spatiosus* plusieurs espèces manifestement distinctes. Ben Dawes (1936), dans son étude critique du travail de Maplestone, individualise nettement *C. spatiosus* et, sous le nom de *C. synethes* (Fiscoeder 1901), groupe des espèces qu'il sait être différentes, mais dont il n'a pu étudier les types. L'étude de notre espèce malgache nous a conduits à adopter ce point de vue. Les espèces de Fiscoeder, *C. synethes* et *C. mancupatus*, nous semblent des espèces valables. Nous avons décrit sous le nom de *Carmyerius dollfusi* n. sp. une espèce très proche de *C. mancupatus*, mais qui en diffère par sa grosse ventouse orale, son œsophage court, la répartition des glandes vitellogènes et l'existence d'un renflement latéro-ventral qui occupe le fond de la poche centrale. Nous pensons que l'étude des cycles évolutifs des Trématodes de ce groupe viendra aider à individualiser, plus nettement que ne permet de le faire la morphologie, les différentes espèces qui le composent.

Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris
et Direction du Service de l'Elevage à Madagascar.

BIBLIOGRAPHIE

- BRANDES (G.). — 1898. Die Gattung *Gastrothylax*. *Naturforsch. Gesellsch. z. Halle*, XXI, 195-225 + pl. VII, fig. 1-16, et pl. VIII, fig. 1-16.
- DAWES (Ben). — 1936. On a collection of *Paramphistomidae* from Malaya, with revision of the genera *Paramphistomum* Fiscoeder 1901 and *Gastrothylax* Poirier 1883. *Parasitol.*, XXVIII, (3), 330-354 + fig. 1-7.
1946. The Trematoda, with special reference to British and other European forms. *Cambridge Univ. Press*, 644 pp. + fig. 1-81.
- FISCOEDER (Franz). — 1901. Die Paramphistomiden der Säugetiere. *Zoolog. Anzeig.*, XXIV, n° 646, 367-375.
- 1902. Die Paramphistomiden der Säugetiere. *Inaug. Dissert. Königsberg*, 59 pp. + 4 fig.

1903. Die Paramphistomiden der Säugetiere. *Zoolog. Jahrbücher*, XVII, (4), 485-660 + pl. XX-XXI, fig. 1-105 et fig. text. A-R.
- 1904. a) Beschreibung dreier Paramphistomiden Arten aus Säugetieren. *Zoolog. Jahrbücher*, XX, (5), 453-470, fig. text. A-C et pl. XV-XVI, fig. 1-11.
- 1904. b) Weitere Mitteilungen über Paramphistomiden der Säugetiere. *Centralbl. f. Bakt. Parasitenk. u. Infektionskr.*, I Abt., Orig., XXXV, (5), 598-601.
- FUKUI (T.). — 1929. Studies on Japanese Amphistomatous parasites, with revision of the group. *Japanese Jl. Zoolog.*, II, (3), 219.
- INNES (J. A.). — 1912. *Gastrothylax bubalis* n. sp., with a few notes on the genus *Gastrothylax* (Poirier). *Parasitol.*, V, 217-225.
- LEIPER (R. T.). — 1908. An account of some Helminths contained in Dr. C. M. Wenyon's collection from the Sudan. *III d. Rep. Wellc. Res. Laborat. Khartoum*, 187-199.
1910. The Entozoa of the Hippopotamus. *Proceed. Zoolog. Soc. London*, I, 233-251.
- LOOSS (A.). — 1896. Recherches sur la faune parasitaire de l'Égypte. *Mem. Instit. Égypte*, III, 1-252.
- MAPLESTONE (P. A.). — 1923. A revision of the *Amphistomata* of Mammals. *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, XVII, (2), 113-212 + fig. text. 1-32 et pl. V-VIII.
- NÄSMARK (Karl Erik). — 1937. A revision of the Trematode family *Paramphistomatidae*. *Inaug. Dissert. Uppsala. Zoologisk. Bidrag. Fran. Uppsala*, XVI, 301-566 + fig. text. 1-104 et pl. I-XIII.
- POIRIER (M. J.). — 1883. Description d'Helminthes nouveaux du *Palonia frontalis*. *Bull. Soc. Philomat.*, 73-80, pl. II, fig. 1-32.
- SKRJABIN (Constantin I.). — 1949. Trématodes des animaux sauvages et domestiques (en russe). *Akad. Nauk. C.C.C.P.*, T. III, 623 pp. + fig. text. 1-145 et pl. I-V.
- STILES (Ch. Wardell) et GOLDBERGER (Joseph). — 1910. A study of the Anatomy of *Watsonius* (n. g.) *watsoni* of man and of 19 allied species of mammalian Trematode Worms of the superfamily *Paramphistomoidea*. *Treas. Dept. Pub. Health. Marine. Hosp. Serv. U.S. Hyg. Laborat. Bull.*, n° 60, 264 pp. + fig. 1-205.
- TRAVASSOS (Lauro). — 1934. Synopse dos *Paramphistomoidea*. *Mem. Instit. Oswaldo Cruz*, XXIX, (1), 19-170, fig. text. 1-80, pl. I-III.

LES STADES LARVAIRES DE *CENTRORHYNCHUS FALCONIS* E. N. DAS 1950

Par E. N. DAS (1)

Introduction

Les formes juvéniles et larvaires des Acanthocéphales du genre *Centrorhynchus* se rencontrent dans les mésentères des Amphibiens, Reptiles et des petits Mammifères. Ils deviennent adultes quand ils sont ingérés par des Rapaces (hôtes intermédiaires), qui sont des prédateurs de ces Vertébrés. Nous possédons dans notre collection quelques larves et juvéniles provenant de mésentères d'Amphibiens, Reptiles et Mammifères, ainsi que des adultes de *Centrorhynchus* récoltés dans l'intestin de *Falconidæ*.

Das (1950) rapporte la découverte de *Centrorhynchus falconis* dans l'intestin de *Circus macrourus* (Gmelin). Au cours des derniers examens de mésentères de petits Vertébrés, nous avons trouvé des larves et des juvéniles enkystés dans le mésentère de *Ptyas mucosus* (L.), qui se sont révélés être des *C. falconis* Das 1950.

La détermination spécifique et la position systématique seront discutées ultérieurement.

Les stades de développement des *Palaeacanthocephala* sont très insuffisamment connus. Les stades larvaires de quelques espèces seulement ont été étudiés. P. V. Gupta (1950) a décrit l'anatomie des stades larvaires de *Centrorhynchus ptyasis*, et Das (1952) a étudié en détail les stades larvaires de *Centrorhynchus batrachus*. Les stades larvaires d'une autre espèce de l'ordre des *Palaeacanthocephala*, *Arhythmorhynchus tigrinus* Moghe et Das 1953, ont été décrits dans une note de Das (1953). Dans le présent travail, nous étudierons la macro-anatomie et les modifications histologiques qui surviennent au cours de la métamorphose des larves de *Centrorhynchus falconis* Das 1950.

(1) Traduction Yves J. Golvan.

Méthodes et matériel

Les juvéniles et les larves ont été récoltés dans le mésentère de *Ptyas mucosus* (L.). Nous avons fait des montages *in toto* des différents stades. Certains spécimens ont été sectionnés pour étudier les modifications internes se produisant au cours de la métamorphose.

Description des stades larvaires

Stade I : Les stades les plus précoces qui ont pu être obtenus sont des *Acanthella* (pl. I-fig. 1). Forme allongée, plus large en avant (0,30 mm. de large), se rétrécissant vers l'extrémité postérieure (0,20 mm. de large). Longueur : 0,52 mm. Les épines (pl. I-fig. 1-h) sont visibles sur tout le corps, sauf au niveau de l'extrémité postérieure où se trouve une masse nucléaire (pl. I-fig. 1-nm²), qui est l'ébauche du corps. En avant de la zone occupée par les épines, il y a une autre masse nucléée (pl. I-fig. 1-nm¹), qui est plus nettement visible dans les stades ultérieurs du développement. C'est l'ébauche du proboscis et du réceptacle.

Stade II : Les deux masses nucléées deviennent plus importantes (pl. I-fig. 2-nm¹ et nm²). La taille des larves s'est accrue (0,20 mm. de large en avant, 0,39 mm. de largeur maximum au milieu du corps, et 0,15 mm. au niveau de l'extrémité postérieure). Les épines de l'extrémité antérieure ne sont pas aussi nettement visibles que dans le stade précédent, car elles sont fixées dans la coque réactionnelle des tissus de l'hôte (pl. I-fig. 2-h). La présence de masses nucléées importantes (pl. I-fig. 2-nm¹ et nm²) est le trait caractéristique de ce stade. Les masses nucléées plus petites (pl. I-fig. 2-nm³⁻⁴⁻⁵⁻⁶⁻⁷), qui ne sont probablement que des fragments des masses principales, sont également visibles. La masse nucléaire principale antérieure (pl. I-fig. 2-nm¹) est l'ébauche du réceptacle du proboscis et des muscles rétracteurs ; la masse postérieure (pl. I-fig. 2-nm²) contribuera à la formation des organes génitaux et de la partie postérieure du corps.

Stade III : La larve n'a pas grandi, les masses nucléées du stade II continuent de se fragmenter. Une masse nucléée (pl. I-fig. 3-nm¹), qui est la même que la masse nucléée (nm¹) de la figure 2, se divise en masses arrondies, ce qui traduit la poursuite du développement et la contribution des noyaux à la formation du réceptacle (pl. I-fig. 4-ps), qui devient bien visible au stade suivant.

Stade IV : Les larves de ce stade sont de la même taille que celles des deux stades précédents. Elles sont arrondies en avant et s'aminçissent vers l'extrémité postérieure. Du fait de l'importante réac-

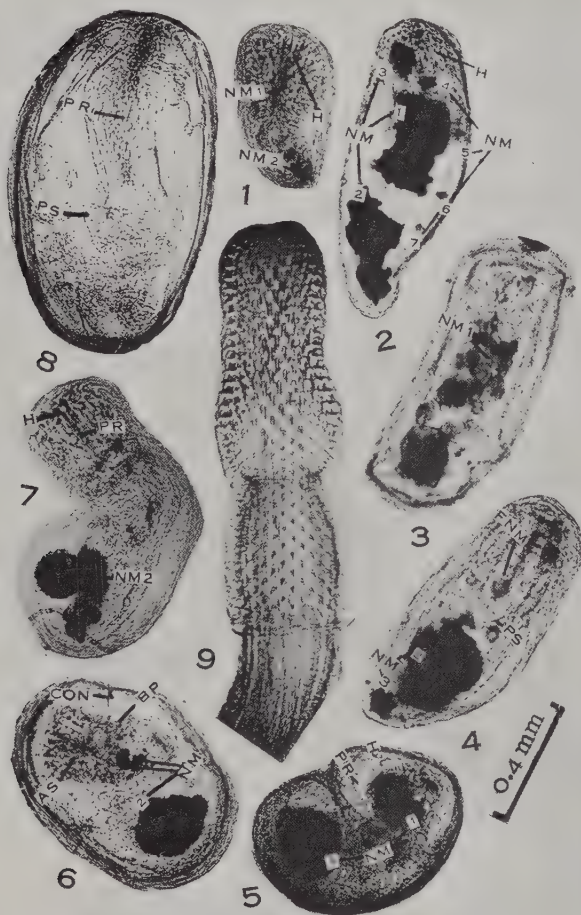


PLANCHE I

Fig. 1 à 7 : Montages *in toto* de larves à différents stades.

Fig. 8 : Montage *in toto* d'un juvénile ayant achevé sa métamorphose, enkysté et ayant son proboscis rétracté.

Fig. 9 : Montage *in toto* d'un proboscis de juvénile complètement évaginé.

tion des tissus de l'hôte, les épines ne sont pas visibles. La masse nucléaire antérieure des larves des stades précédents a subi une fragmentation complète, donnant naissance aux noyaux des tissus définitifs ; seuls quelques fragments (pl. I-fig. 4-*fnm*) de la masse nucléée primitive sont visibles dans la partie antérieure, et elle va diminuer au fur et à mesure que le développement se poursuivra, donnant des tissus définitifs. Le réceptacle (pl. I-fig. 4-*ps*) s'est maintenant développé et est visible. La grosse masse nucléée postérieure (pl. I-fig. 4-*nm*²) est plus importante, mais il s'en est déjà séparé un petit fragment (pl. I-fig. 4-*nm*³).

Stade V : C'est un *Acanthella* un peu plus développé. La taille s'est accrue et le corps s'est incurvé en se repliant sur lui-même, sans doute à cause du peu d'espace dont il dispose dans le tissu réactionnel de l'hôte. La partie antérieure qui correspond au proboscis (pl. I-fig. 5-*pr*) s'est maintenant différenciée et se distingue nettement du corps. Les épines (pl. I-fig. 5-*h*) peuvent être étudiées, bien que quelques-unes soient cachées par la tache sombre des masses nucléaires (pl. I-fig. 5-*nm*¹), qui indique que la paroi du proboscis et les muscles rétracteurs ne sont pas encore parfaitement formés. Il n'y a aucune modification de la masse nucléée (pl. I-fig. 5-*nm*²) qui contribuera à la formation des organes génitaux et de cette région du corps des juvéniles, qui s'allongera pour donner naissance à la plus grande partie du corps de l'adulte.

Stade VI : L'*Acanthella* grandit beaucoup. La plus grande partie de la masse nucléée antérieure des stades précédents a disparu, à l'exception de deux petits fragments (pl. I-fig. 6-*nm*). Le proboscis a pris sa forme définitive. La constriction (pl. I-fig. 6-*con*), qui sépare le segment antérieur (pl. I-fig. 6-*as*) de la partie basale (pl. I-fig. 6-*bp*), est apparue. La masse nucléée postérieure (pl. I-fig. 6-*nm*²) est encore compacte comme dans les stades précédents.

Stade VII : C'est le dernier stade d'*Acanthella* dans cette série. Il y a un notable accroissement de taille. La région du proboscis mesure 0,38 mm. de long et 0,28 mm. de large. Le corps mesure 0,55 mm. de long et 0,45 mm. de large. La masse nucléée postérieure est en voie de fragmentation, ce qui indique qu'un changement histologique se produit dans cette partie du corps.

Juvénile : Le stade suivant est un juvénile ayant achevé sa métamorphose (pl. I-fig. 8). Les masses nucléées qui étaient si importantes dans les divers *Acanthella* ont complètement disparu. Le proboscis (pl. I-fig. 8-*pr*) est complètement rétracté, indiquant que le réceptacle du proboscis (pl. I-fig. 8-*pr*) et les muscles rétracteurs

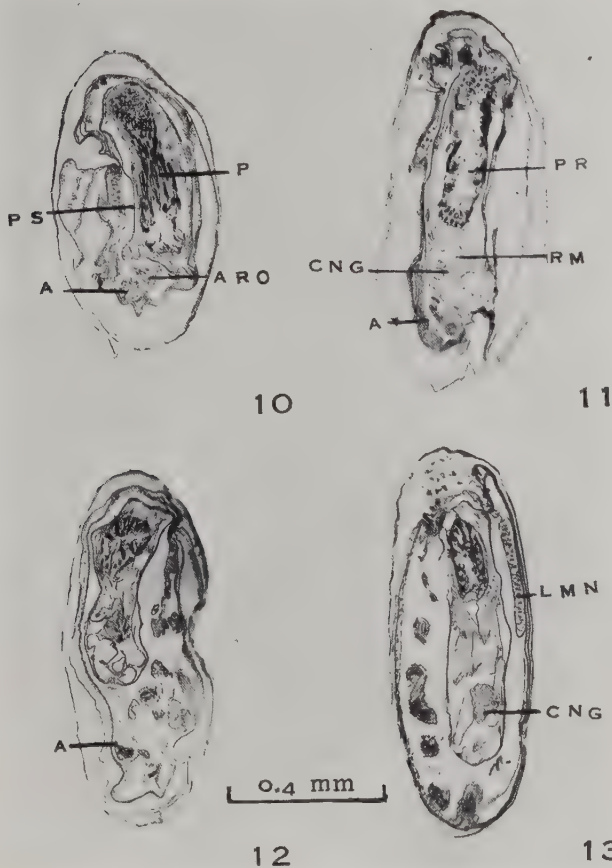


PLANCHE II

Fig. 10 à 13 : Sections sagittales de stades larvaires montrant le développement des tissus fonctionnels.

sont devenus fonctionnels. Le juvénile, avec son proboscis ainsi rétracté, est ovoïde, mesurant 1,02 mm. de long et 0,62 mm. de large. Avec l'achèvement de la métamorphose, tous les tissus fonctionnels de l'adulte sont formés. La planche I-fig. 9 représente un proboscis de juvénile complètement évaginé, donnant les caractères

nécessaires au diagnostic d'espèce, ainsi que nous l'exposerons plus loin. La figure 14 de la planche III montre une section sagittale passant au niveau de l'extrémité caudale du juvénile ; les organes génitaux femelles (pl. III-fig. 14-*fg*) sont devenus visibles.

Etude des sections sagittales des différents stades d'*AntheCALLA*

Crochets et proboscis : Sur une section sagittale de très jeunes *Acanthella*, la zone spinulée (pl. III-fig. 16-*h*) est visible, mais il est impossible de se rendre compte de la forme et de la disposition des crochets. Passant entre les épines se trouvent des bandes musculaires ondulées (pl. III-fig. 16-*wmb*), qui se disposeront ensuite de façon à former les muscles du proboscis et les muscles rétracteurs. A ce stade, mis à part les épines et le proboscis, on ne distingue la morphogénèse d'aucun autre organe.

Sur une section sagittale d'un stade plus âgé (pl. II-fig. 10), passant dans la région du proboscis, les crochets, qui semblent garnir sa surface (pl. I-fig. 1-*h* et pl. III-fig. 16-*h*), se sont rétractés à l'intérieur du corps, ainsi qu'on le voit sur la figure 10 de la planche III. Ils se sont complètement développés (pl. III-fig. 15-*h*) ; la partie libre du crochet mesure 0,036 mm. et la racine, en forme de pied, mesure 0,068 mm. et est placée tout contre les muscles de la paroi du proboscis (pl. III-fig. 15-*mpw*), qui ne sont pas encore devenus compacts et se présentent sous forme de longs rubans ondulés. Le proboscis (pl. II-fig. 11-*pr*) devient plus apparent et est entièrement rétracté.

Réceptacle du proboscis : Le réceptacle (pl. II-fig. 10-*ps* et pl. III-fig. 17-*ps*) est en voie de différenciation. Dans les stades ultérieurs, le réceptacle devient plus distinct. Les muscles rétracteurs (pl. II-fig. 2-*rm*), qui sont tassés dans la partie inférieure du réceptacle (ce qui est dû à l'invagination du proboscis), se différencient au fur et à mesure que le développement progresse. C'est également le cas du ganglion nerveux principal (cérébroïde) (pl. II-fig. 11-13-*cng* et pl. III-fig. 18-19-*cng*). Il est comprimé entre les muscles rétracteurs dans la moitié postérieure du réceptacle du proboscis. On peut également apercevoir quelques cellules nerveuses (pl. III-fig. 18-*nc*).

Une fois que le ganglion cérébroïde, les crochets, le proboscis et le réceptacle sont formés, le gradient des phénomènes de croissance se déplace vers la région qui entoure le réceptacle. L'activité en ce point est intense et marquée par la fragmentation de la seconde masse nucléaire placée dans la moitié postérieure de l'*Acanthella* aux stades VI et VII (pl. I-fig. 6-*nm*² et pl. I-fig. VII-*nm*²). Sur les

sections sagittales (pl. II-fig. 11 et 12), l'ébauche (pl. II-fig. 11, 12-*a*) de la sous-cuticule, de la musculature de la paroi du tronc et des organes reproducteurs est nettement visible. Il apparaît clairement que la fragmentation de la masse nucléaire témoigne de la différenciation des organes de l'adulte.

Paroi du corps : La section sagittale d'un stade précoce (stade IV) montre la différenciation de la sous-cuticule (pl. III-fig. 17-*sc*). L'assise des muscles circulaires (pl. III-fig. 17-*cm*) et celle des muscles longitudinaux du corps (pl. III-fig. 17-*lm*) sont différenciées, mais elles se trouvent encore autour du réceptacle, au point où elles se sont formées, très certainement à partir d'apports provenant de la fragmentation de la masse nucléée (pl. II-fig. 11-12-*a*). A un stade plus avancé, la sous-cuticule (pl. III-fig. 20-*sc*) est devenue compacte et semble doubler la cuticule (pl. III-fig. 20-*c*). L'assise musculaire (pl. III-fig. 20-*ml*) est également devenue plus dense et a émigré de sa position primitive vers la périphérie. Elle est maintenant disposée parallèlement à la sous-cuticule (pl. III-fig. 20-*sc*), mais encore un peu séparée d'elle. Sur la planche III, fig. 21, qui montre une partie de la section sagittale de la paroi du corps d'un juvénile ayant presque achevé sa métamorphose, l'assise musculaire (pl. III-fig. 21-*ml*) s'est encore rapprochée de la paroi externe du corps, formée de la cuticule et de la sous-cuticule, et vient au contact des prolongements en flagelles des fibrilles radiaires (pl. III-fig. 21-*prfc*) de la sous-cuticule. Ces fibrilles délimitent ainsi, à des intervalles variables (pl. III-fig. 21-*lsp*), des espaces qui sont à l'origine du système lacunaire. A la périphérie de chaque lacune se trouvent des noyaux sous-cuticulaires (pl. III-fig. 21-*scn*). Ces lacunes sont transversales comme le montrent les sections du tégument.

Lemnici : Les lemnici (pl. III-fig. 17-*lmn*) naissent de la prolifération d'une masse nucléée qui se trouve au point de jonction du proboscis et du tronc de l'*Acanthella*. Les muscles compresseurs des lemnici (pl. III-fig. 17-*com*) vont s'unir, en arrière, à ceux de la paroi du tronc.

Organes génitaux : Les organes de la reproduction se développent par prolifération de certaines cellules (pl. II-fig. 10-*aro*) entourant la paroi externe de l'extrémité postérieure du réceptacle ; ils sont visibles au moment où la métamorphose est terminée. Sur la planche III-fig. 19, les testicules (pl. III-fig. 19-*t*) sont différenciés et sont placés en dehors de la paroi externe du fond du réceptacle. Le ligament génital (pl. III-fig. 19-*gl*) est également formé et est replié contre les testicules.

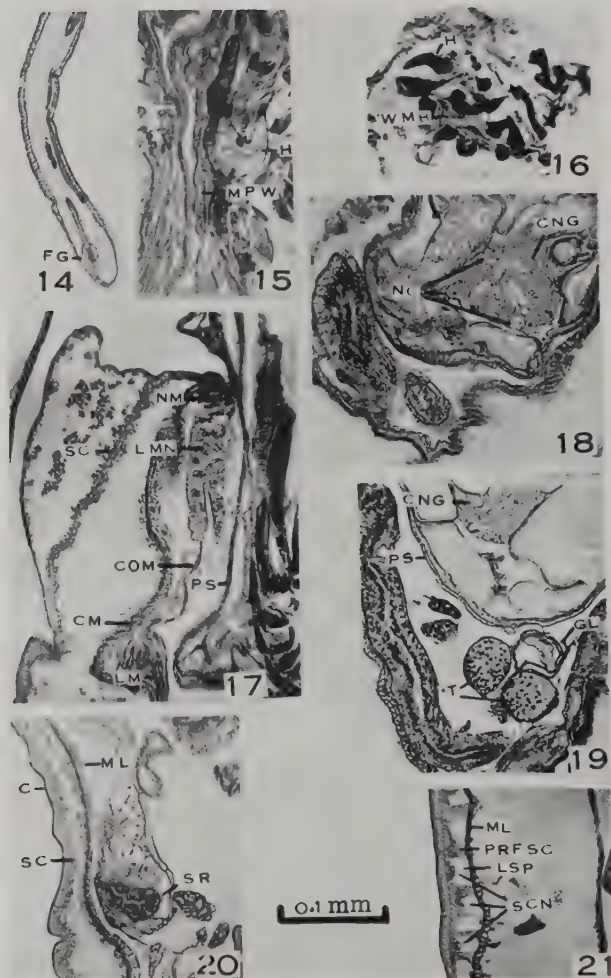


PLANCHE III

Fig. 14 : Section sagittale de la partie caudale d'un juvénile.

Fig. 15 : Section sagittale du proboscis d'un stade larvaire. Les crochets (h) ont atteint leur forme et leur développement avant tous les autres organes du corps.

Fig. 16 : Section sagittale de la partie antérieure d'une larve, montrant la différenciation des crochets (h) et de la musculature du proboscis.

Fig. 17 : Section sagittale de la partie antérieure d'une larve.

Position systématique

Le juvénile d'Acanthocéphale possède tous les caractères définitifs de l'espèce et ainsi le diagnostic d'espèce est possible.

Diagnostic d'espèce : Avec les caractères du genre *Centrorhynchus* Lühe 1911. Proboscis : 1,13 mm. de long, partie antérieure du proboscis : 0,8 mm. de long, partie basale du proboscis : 0,5 mm. de long, diamètre : 0,30 à 0,35 mm. Crochets du proboscis en 28 à 30 files de 21 à 23 dont 12 à 14 crochets vrais antérieurs et 9 épines inférieures. La partie libre du crochet mesure 0,036 mm. de long et les épines mesurent de 0,015 à 0,017 mm. de long. Le juvénile de *Centrorhynchus* décrit ici ne montre aucune importante différence morphologique avec les formes adultes de *Centrorhynchus falconis* Das 1950, récoltées chez l'hôte définitif, *Circus macrourus* (Gmelin). Il y a cependant des différences dans les dimensions du corps et dans ses différentes parties, qui tiennent à la croissance du ver une fois qu'il est établi chez l'hôte définitif.

Ces caractères anatomiques stables sont : le nombre de files de crochets, le nombre de crochets par file, le nombre de crochets supérieurs et d'épines inférieures, ainsi que les dimensions des crochets des juvéniles. Ces caractères s'accordent parfaitement avec ceux donnés pour *Centrorhynchus falconis* Das 1950. Il s'ensuit que les formes décrites dans le présent travail sont des larves et des juvéniles de *Centrorhynchus falconis* Das 1950.

Discussion

Il est intéressant de comparer les différents aspects des stades de développement de *Centrorhynchus falconis* avec les autres formes larvaires connues du genre *Centrorhynchus*. Lors de la description des formes larvaires d'*Arhythmorhynchus tigrinus* (Das 1953), nous avons discuté le mode de développement des larves chez les *Palaecanthocephala* et les *Archiacanthocephala*. Chez les *Eoacanthocephala*, le processus de développement de *Neoechinorhynchus cylindratus* (H. J. Van Cleave 1913) a été décrit par H. L. Ward (1940) et

Fig. 18 : Section sagittale à travers la zone où se trouve le ganglion cérébroïde, comprimé entre les muscles rétracteurs.

Fig. 19 : Section sagittale au niveau des testicules placés en dehors de l'extrémité postérieure du réceptacle du proboscis.

Fig. 20 et 21 : Sections sagittales montrant le développement de la paroi du corps.

est plus proche de celui des *Archiacanthocephala* que de celui des *Palaeacanthocephala*, chez qui nous avons noté que les crochets et le proboscis sont les premiers organes à apparaître et à devenir fonctionnels, bien avant tous les autres organes. Dans la présente étude des formes larvaires de *Centrorhynchus falconis* Das 1950, bien que le schéma général du développement soit le même que chez *Centrorhynchus batrachus* Das 1953, quelques minimes variations peuvent être notées dans la forme et la structure des stades larvaires. Les tout premiers stades précédant l'*Acanthella*, correspondant à ceux de *Centrorhynchus batrachus* (Das 1953), n'ont pas été observés ; toutes les larves provenant de l'hôte intermédiaire ont déjà dépassé les stades de début du développement. Les plus jeunes *Acanthella* décrits ici correspondent aux *Acanthella* du stade III de *Centrorhynchus batrachus* Das 1953. Les deux ont un corps piriforme, avec une région antérieure large et arrondie, couverte d'épines, et une région postérieure mince, non spinulée. Les dimensions sont différentes. La différence la plus frappante entre les larves piriformes des deux espèces est que, chez *Centrorhynchus batrachus* Das 1953, les épines sont uniquement disposées sur la moitié antérieure de l'*Acanthella*, alors que, chez *Centrorhynchus falconis* Das 1950, les trois quarts antérieurs de la surface du corps sont couverts d'épines. Sur la partie la plus large de la larve piri-forme des deux espèces, se trouve une dépression qui se creuse de plus en plus jusqu'à ce que la surface spinulée tout entière soit involuée, donnant sa forme cylindrique définitive au proboscis. Cette invagination peut être comparée avec celle des premiers stades des Cysticerques. La différence est que, chez les Cysticerques, les crochets et les ventouses se développent après que l'invagination soit terminée, alors que, chez les larves de *Centrorhynchus*, les crochets apparaissent d'abord sur la surface et involuent alors que l'invagination se complète. Chez *Centrorhynchus batrachus* Das 1953, l'invagination est nettement visible, même sur les préparations *in toto*, mais ici elle n'est apparente que sur les coupes sagittales sériées.

La surface préproboscideale, qui involue d'abord et forme le sommet de l'invagination, perd ses connections avec la partie distale de cette invagination et émigre en profondeur, où elle devient le ganglion cérébroïde, montrant la nature ectodermique du système nerveux.

En même temps, alors que l'invagination devient plus profonde et que la formation du proboscis se fait autour d'elle, les masses nucléées se fragmentent et contribuent à la différenciation de la musculature du proboscis et du réceptacle, qui, à ce stade du déve-

loppement, atteint presque l'extrémité postérieure du corps de l'*Acanthella*.

Il est évident, sur les sections sagittales des formes larvaires, que la musculature pariétale naît des masses nucléées disposées autour du proboscis. Ces masses nucléées se fragmentent et forment les bandes musculaires ondulées qui, du côté interne, entourent le réceptacle et, à partir du fond de celui-ci, se continuent jusqu'à l'extrémité postérieure du juvénile sous forme de ligaments génitaux. Les bandes musculaires extérieures migrent vers la périphérie du corps où elles forment la musculature de la paroi du tronc. Ainsi se forme une cavité entre les bandes musculaires internes et externes qui est un pseudo-cœlome. Les masses nucléées qui forment la musculature peuvent être considérées comme formatrices de tissus mésodermiques.

Hôte intermédiaire : Nous avons essayé plusieurs méthodes pour infester différents Invertébrés et petits Vertébrés avec des embryons de *Centrorhynchus*, mais sans succès. Les embryons de *Centrorhynchus*, dans la plupart des cas, sont expulsés dans les fèces, sans même éclore.

Conclusion

Comme nous avons pu obtenir un grand nombre de larves à différents stades dans la paroi de l'intestin et le mésentère de l'hôte, nous en avons coupé un certain nombre afin de pouvoir faire une meilleure étude que celle qu'il nous avait été possible de faire avec *Centrorhynchus batrachus* Das 1953. Les aspects principaux de la présente étude, qui corroborent les observations faites sur les stades larvaires de *Centrorhynchus batrachus* Das 1953, concernent l'ordre de développement des différents organes et le comportement des masses nucléées au cours de la morphogénèse. Les crochets apparaissent les premiers, puis s'ébauche le réceptacle du proboscis et le ganglion cérébroïde se différencie. Après la formation de ces organes, la musculature, les organes reproducteurs et les *genitalia* commencent à apparaître. La morphogénèse, dans chaque cas, commence dans un groupe de noyaux réunis en masses nucléaires qui donnent naissance aux tissus fonctionnels des organes. Dans certains cas, la fragmentation apparaît comme la dispersion des masses nucléaires ayant un aspect « enroulé » (pl. III-fig. 20-sr). Alors que la métamorphose se complète, toutes les masses nucléaires disparaissent et l'*Acanthella* parfaitement développé atteint un stade où l'anatomie est facilement interprétable, ce qui correspond au juvénile.

Le développement très précoce des crochets et du proboscis fonctionnel au cours de la croissance larvaire des *Centrorhynchus* indique que les larves de *Centrorhynchus* sont mieux adaptées au parasitisme que leurs parents du groupe des *Archiacanthocephala*, chez qui le proboscis reste non fonctionnel au cours des stades de croissance des *Acanthella* (Van Cleave 1937 et 1947).

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier tout particulièrement le D^r M. A. Moghe Mes, Ph. D. (Londres), des conseils qu'il a bien voulu nous donner pour la réalisation de ce travail, et le D^r N. G. Shabde, Principal de notre Collège, pour les facilités qu'il nous a accordées. Nous devons également remercier Shri V. R. Garde, de la Section de Géographie, pour l'aide précieuse qu'il nous a apportée pour les microphotographies.

Dept. of Zoology, Vidarbha Mahavidyalaya Amravati
Bombay State, India.

BIBLIOGRAPHIE

- DAS (E. N.). — 1950 a. On some new species of the genus *Centrorhynchus* Lühe 1911. *Rec. Indian Mus.*, XLVII, 291-301.
1952. On some interesting larval stages of an Acanthocephalan, *Centrorhynchus batrachus* (sp. nov.) from *Rana tigrina*, from India. *Rec. Indian Mus.*, L, part 2, 147-156.
GUPTA (P. V.). — 1950. On some stages in the Development of the Acanthocephalan Genus *Centrorhynchus*. *Indian Jl. Helminthol.*, II, (1), 41-48.
MOGHE (M. A.) et DAS (E. N.). — 1953. On a new species of Acanthocephala of the Genus *Arhythmorhynchus* (Lühe 1911), from India. *Thapar Commem. Vol.*, 211-216.
VAN CLEAVE (H. J.). — 1937. Developmental stages in Acanthocephalan life History. *All Union Leningrad Acad. Agric. Sci. Moscow*, 739-744.
1947. A critical review of terminology for immature stages in Acanthocephalan life histories. *Jl. Parasitol.*, XXXIII, (2), 118-125.
WARD (H. L.). — 1940. Studies on the life history of *Neoechinorhynchus cylin-dratus* (Van Cleave 1913) (Acanthocephala). *Trans. American. Microsc. Soc.*, LIX, (3), 327-347.

Toutes les figures représentent des stades de développement de *Centrorhynchus falconis* Das 1950.

Abréviations utilisées : A = Ebauche ; ARO = Ebauche des organes reproducteurs ; AS = Segment antérieur ; BP = Partie basale ; C = Cuticule ; CNG = Ganglion cérébroïde ; CON = Constriction ; CM = Muscles circulaires ; COM = Muscles compresseurs ; FG = Organes génitaux femelles ; GL = Ligament génital ; H = Crochets ; LM = Muscles longitudinaux ; LMN = Lemnisci ; LSP = Espaces lacunaires ; MPW = Muscles de la paroi du proboscis ; ML = Assise musculaire ; NC = Cellule nerveuse ; NM = Masses nucléées ; PR = Proboscis ; PRFSC = Prolongements des fibres radiaires de la sous-cuticule ; PS = Réceptacle du proboscis ; RM = Muscles rétracteurs ; SC = Sous-cuticule ; SCN = Noyaux sous-cuticulaires ; SR = Formation « enroulée » d'une masse nucléaire ; T = Testicules ; WMB = Bande musculaire ondulée.

ACANTHOCÉPHALES D'OISEAUX, Sixième note
DEUX ESPÈCES NOUVELLES PARASITES
D'OISEAUX D'AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE :
GORDIORHYNCHUS (*GORDIORHYNCHUS*) *GENDREI* n. sp.
ET *PSEUDOGORDIORHYNCHUS* *ANTONMEYERI* n. gen. et n. sp.

Par Yves J. GOLVAN

L'étude des Acanthocéphales récoltés en A.O.F. par le Docteur Ernest Gendre de 1909 à 1910 nous a permis de redécrire *Pseudoporrorchis centropi* (A. Porta 1910) (Golvan 1956 a). Dans la présente note, nous terminerons l'étude de cette collection d'Acanthocéphales parasites d'Oiseaux d'Afrique Occidentale Française.

Gordiorhynchus sp.

Dans l'intestin d'un *Falconidæ* sp. tué à Abomey le 4 avril 1910. L'état de conservation défectueux du spécimen ne permet pas une détermination plus précise.

Mediorhynchus sp.

Dans l'intestin d'un passereau indéterminé (noir à tête écarlate) tué à Lokossa le 27 février 1910. Les spécimens sont relativement bien conservés, sauf le rostre dont les crochets sont très déformés. Une détermination précise est donc impossible, mais il s'agit vraisemblablement d'une espèce encore inconnue.

Gordiorhynchus (*Gordiorhynchus*) *gendrei* n. sp. (1)

Matériel examiné

1° Une seule femelle sexuellement mûre, récoltée dans l'intestin d'*Asturina monogrammica* Temminck, tué à Labé (Guinée Française) en 1910.

(1) Dans notre révision des Acanthocéphales du genre *Centrorhynchus* (Golvan 1956 b), nous avons proposé la création du sous-genre *Longirostris*. Le nom de genre *Centrorhynchus* est préemployé pour un Coléoptère et n'est donc pas valable. Il doit être remplacé par *Gordiorhynchus* A. Meyer 1931. Le nom de

2° 2 mâles, 5 femelles sexuellement mûres, un mâle et une femelle juvéniles provenant de l'intestin d'un *Falconidæ* sp. tué à Irocogny le 28 juin 1910.

Les spécimens sont conservés dans la collection d'Helminthes de l'Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris.

Description

Mâle : 46 mm. de long.

Femelle : 84 mm. de long.

Proboscis : Placé dans le prolongement du grand axe du corps, nettement divisé en deux parties par l'insertion du réceptacle et présentant la morphologie typique du sous-genre *Gordiorhynchus* (Golvan 1956-b)

Longueur chez le mâle : 0,8 mm. dont 0,35 mm. pour la portion supérieure et 0,45 mm. pour la portion inférieure.

Longueur chez la femelle : 1,3 mm. dont 0,5 mm. pour la portion supérieure et 0,8 mm. pour la portion inférieure (fig. I).

Chez la plus grande femelle, le rostre mesure 0,4 mm. de large dans le segment supérieur de forme ovoïde, 0,3 mm. de large au point le plus rétréci qui correspond au point d'insertion du réceptacle, et 0,4 mm. de large à la base du segment inférieur, ce segment ayant une forme de cône tronqué.

Le proboscis est armé de 34 à 38 files de 34 à 40 crochets dont les 8 à 12 supérieurs sont des crochets vrais à racines bien développées et les 24 à 28 inférieurs, placés au-dessous du point d'insertion du réceptacle, sont des épines à racines rudimentaires.

sous-genre *Longirostris* est également préemployé pour un Oiseau et d'autre part sa création n'est pas conforme aux lois de la nomenclature zoologique, car dans ce sous-genre se trouve l'espèce type du genre *Gordiorhynchus aluconis* (O. F. Müller 1780) et le sous-genre doit obligatoirement s'appeler *Gordiorhynchus*. Ces modifications font l'objet d'une note rectificative à notre article, écrite en collaboration avec notre maître R.-Ph. Dollfus, et qui paraîtra dans le premier fascicule du *Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire* de 1957.

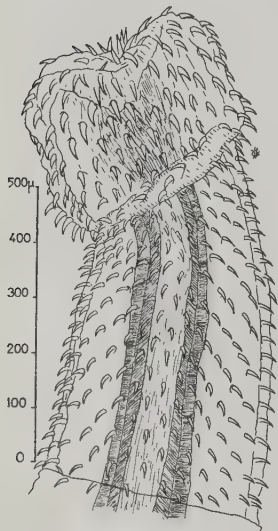


FIG. I. — Proboscis de *Gordiorhynchus* (G.) *gendrei* n. sp. L'apex du rostre est imparfaitement évaginé.

TABLEAU I

Dimensions en millimètres des principaux types de crochets du rostre de *Gordiorhynchus* (*Gordiorhynchus*) *gendrei* n. sp.

Rangée circulaire	Partie libre du crochet		
	Longueur	Largeur à la base	Longueur de la racine
I	0,055	0,011	0,041
II	0,072	0,015	0,053
III	0,084	0,023	0,073
IV	0,071	0,025	0,065
V	0,068	0,025	0,059
VI	0,060	0,022	0,053
VII	0,048	0,019	0,045
VIII	0,040	0,016	0,042
IX	0,038	0,01	0,023
XIII	0,035	0,01	0,020
XV	0,034	0,008	0,016
XX	0,030	0,008	0,012
XXV	0,033	0,008	0,01
XXX	0,030	0,006	0,01
XXXV	0,031	0,006	0,008

Les crochets vrais ont une racine allongée, pratiquement aussi longue que la partie libre et présentant, à son extrémité inférieure, une dilatation en bulbe creusée d'une cavité centrale (fig. II). La taille de ces crochets croît de la 1^{re} à la 7^e ou 10^e rangée pour décroître brusquement au niveau des deux ou trois rangées inférieures. Les dimensions des crochets et de leurs racines sont données dans le tableau I.

Les épines des premières rangées possèdent une toute petite racine présentant deux apophyses supéro-latérales. Les épines des dernières rangées ont une racine discoidale et la partie libre de l'épine s'insère un peu au-dessous du centre du disque, si bien que, de profil, il semble exister une apophyse supérieure bien développée (fig. II).

Cou : Très court, pratiquement non séparé du tronc.

Réceptacle du proboscis et organes annexes (fig. III) : Réceptacle formant un sac clos à double paroi, inséré, comme chez tous les représentants du genre *Gordiorhynchus*, à la limite des portions supérieure et inférieure du proboscis, mesurant en moyenne 1,5 mm. de long.

Ganglion cérébroïde placé à la partie moyenne du réceptacle, nettement au-dessous de la dernière rangée d'épines, donc compris dans le cou.

Lemnisci aplatis, rubanés, bien plus longs que le réceptacle, mesurant de 2 à 2,5 mm. de long et insérés à la limite du cou et du tronc.

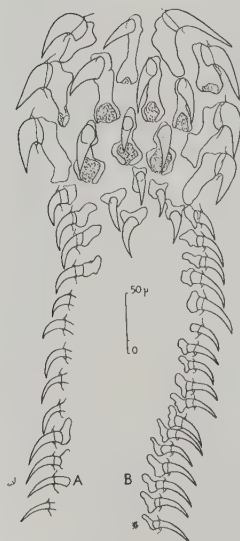


FIG. II. — Principaux types de crochets du proboscis de *Gordiorhynchus* (G.) *gendrei* n. sp. A : file ventrale ; B : file dorsale.

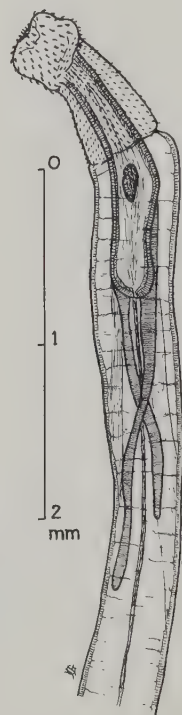


FIG. III. — Réceptacle du proboscis et organes annexes de *Gordiorhynchus* (G.) *gendrei* n. sp.

Tronc (fig. IV et V) : Très allongé, filiforme, cylindrique, dépourvu de spinulation et de tout ornement cuticulaire.

Chez les femelles, il n'y a pas de dilatation notable de la partie antérieure. Toute la moitié antérieure du corps est très grêle, large

de 0,40 mm. environ. A partir de la moitié du corps, le diamètre croît peu à peu pour atteindre 0,70 mm. dans la partie postérieure du tronc.

L'extrémité postérieure du corps des femelles sexuellement mûres présente une très importante dilatation, presque parfaite-

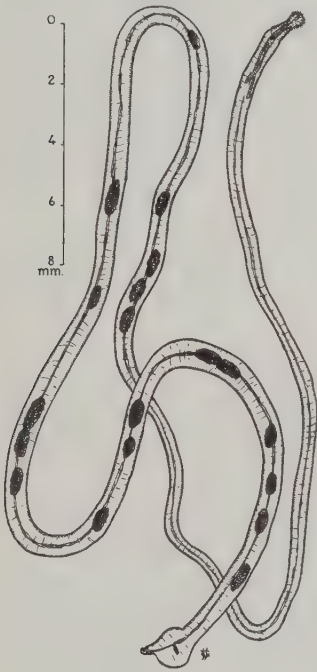


FIG. IV. — Femelle mûre de *Gordiorhynchus* (G.) *gendrei* n. sp. Les œufs qui emplissent la cavité pseudo-cœlomique n'ont pas été représentés.

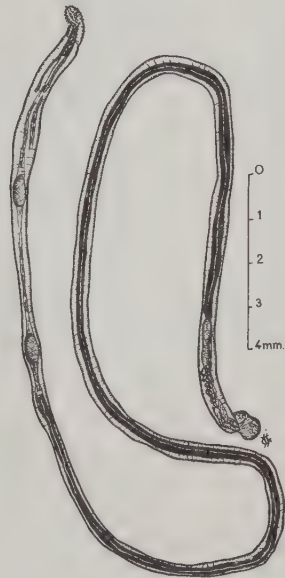


FIG. V. — Mâle sexuellement mûr de *Gordiorhynchus* (G.) *gendrei* n. sp.

ment sphérique, de 1 mm. de diamètre environ, et prolongée vers l'arrière par un appendice digitiforme long d'environ 0,6 mm.

Chez les mâles, la partie antérieure du corps est un peu dilatée, large de 0,5 mm., puis le corps se rétrécit, son diamètre s'abaisse à 0,3 mm. jusqu'à la moitié environ de la longueur totale. Au-delà, le diamètre croît lentement pour atteindre 0,55 mm. dans la partie postérieure.

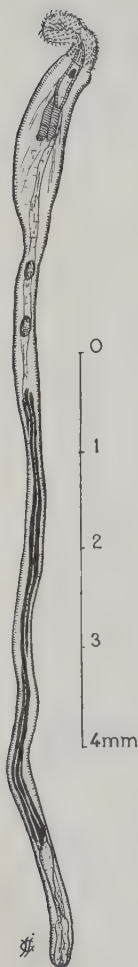


FIG. VI. — Mâle juvénile de *Gordiorhynchus* (*G.*) *gendrei* n. sp.

Chez les juvéniles, la dilatation de la partie antérieure du corps est très marquée (fig. VI) et représente environ le quart de la longueur totale du corps.

Canaux principaux du système lacunaire latéraux, reliés entre eux par un système d'anastomoses principales transversales, mais les anastomoses secondaires dessinent un réseau à mailles grossièrement polyédriques.

Appareil génital mâle (fig. V) : Testicules non contenus, chez les juvéniles comme chez les mâles sexuellement mûrs, dans la portion dilatée antérieure du tronc. Ils sont donc toujours très à distance du fond du réceptacle.

Testicule antérieur : 0,35 mm. de long sur 0,16 mm. de large.

Testicule postérieur : 0,4 mm. de long sur 0,12 mm. de large.

Les deux testicules ne sont jamais au contact l'un de l'autre, mais toujours nettement séparés (3 mm. entre les deux testicules dans le spécimen figuré ici).

Glandes cémentaires très longues, tubulaires (29 mm. de long chez le spécimen figuré ici), au nombre de trois.

Vésicule séminale piriforme, de 1 mm. de long.

Orifice génital mâle terminal.

Appareil génital femelle (fig. VII) : Cavité pseudo-coelomique centrée par le ligament antéro-postérieur axial, inséré en haut sur le fond du réceptacle et en bas sur la cloche utérine. La cavité est remplie d'œufs à divers stades de maturation. Ovaire fragmenté.

Appareil utéro-vaginal mesurant environ 2 mm. de long et occupant la dilatation terminale du corps. Il comprend une cloche utérine, un appareil sélecteur des œufs, placé à la base de la cloche et formé de grosses cellules à noyaux bien visibles, une portion utérine tubulaire, mince, à paroi simple, à laquelle fait suite une portion de même diamètre, également tubulaire, mais possédant une paroi double par adjonction d'une couche musculaire circulaire interne. Cette portion se termine par une petite dilatation placée immédiatement

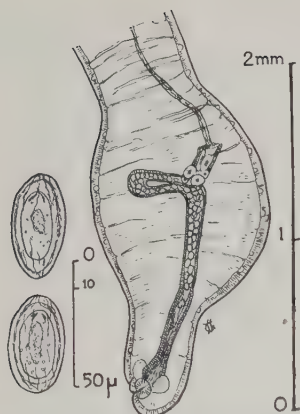


FIG. VII. — Appareil génital femelle et œufs de *Gordiorhynchus* (*G.*) *gendrei* n. sp.

en amont du sphincter vaginal. La vulve s'ouvre sur la face ventrale de l'appendice digitiforme, non près de la base comme c'est généralement le cas chez les représentants typiques du sous-genre *Gordiorhynchus*, mais très près du sommet de cet appendice.

Les œufs mûrs possèdent trois coques concentriques, dont l'externe, épaisse, présente des ornements vermiculés partant des deux pôles. Pas de hernies polaires de la membrane moyenne. Dimensions comprises entre 0,03 et 0,035 mm. de long sur 0,02 à 0,022 mm. de large.

Discussion

Les caractères anatomiques de cette espèce en font un *Gordiorhynchus*, puisque le réceptacle s'insère au milieu du proboscis, la forme de celui-ci étant celle des représentants du sous-genre *Gordiorhynchus*.

Parmi les *Gordiorhynchus* (*Gordiorhynchus*) actuellement décrits, six possèdent un nombre voisin de files de crochets :

Gordiorhynchus (*G.*) *undulatus* (R.-Ph. Dollfus 1951) (= ? *Echinorhynchus undulatus* Nitzsch in Giebel 1857-1866) possède 38 files de 21 crochets dont 9 crochets vrais et 12 épines.

Gordiorhynchus (*G.*) *milvus* (H. L. Ward 1956) possède, selon les exemplaires, de 30 à 36 files de 20 à 26 crochets dont 10 à 12 crochets vrais et 10 à 12 épines.

Seules, ces deux espèces sont africaines.

Gordiorhynchus (*G.*) *itatsinis* (Fukui 1929) possède de 34 à 42 files de 22 à 25 crochets (10 à 14 crochets vrais + 10 à 11 épines).

Gordiorhynchus (*G.*) *magnus* (Fukui 1929) (= *C. microrchis* Fukui 1929) possède de 34 à 46 files de 24 à 28 crochets (14 à 17 crochets vrais + 9 à 12 épines).

Ces deux espèces sont d'Extrême-Orient.

Gordiorhynchus (*G.*) *crocidurus* (Das 1952), espèce indienne, possède de 34 à 38 files de crochets comme notre espèce, mais il n'y a



FIG VIII. — Mâle de *Pseudogordiorhynchus antonmeyeri*, n. gen. et n. sp.

que 24 à 25 crochets par file, soit un nombre bien inférieur à celui que nous avons observé chez nos exemplaires. L'auteur n'a pas précisé les nombres respectifs de crochets vrais et d'épines armant le rostre de *G. (G.) crocidurus* et ce nombre ne peut être déduit de l'étude de la figure donnée par Das.

Gordiorhynchus (G.) californicus (Millzner 1924), espèce nord-américaine, possède plus de files de crochets que notre espèce (48), mais bien moins de crochets par file (21 à 22, dont 13 crochets vrais et 8 épines).

Les nombres caractérisant la spinulation du proboscis suffisent déjà à affirmer que nous avons affaire à une nouvelle espèce, mais, de plus, la morphologie très particulière du corps est un argument au moins aussi important. A notre connaissance, aucun *Gordiorhynchus* adulte, décrit à ce jour, ne possède un tronc aussi long et grêle.

Pour cette nouvelle espèce, nous proposons le nom de *Gordiorhynchus (Gordiorhynchus) gendrei* n. sp., en hommage au Docteur Ernest Gendre qui est l'un des premiers zoologistes à avoir étudié la faune helminthologique de l'Afrique Noire Française.

***Pseudogordiorhynchus antonmeyeri* n. gen. et n. sp.**

Matériel examiné

Un mâle et une femelle sexuellement mûrs, récoltés dans l'intestin d'*Halcyon senegalensis*, à Adja-Aniré (A.O.F.), en décembre 1909. Les nécessités de l'étude anatomique nous ont imposé une dissection de ces deux spécimens, et les préparations ainsi obtenues sont conservées dans la collection d'Helminthes de l'Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris.

Description

Mâle : 12 mm. de long (fig. VIII).

Femelle : environ 26 mm. de long.

Proboscis (fig. IX) : Long de 0,6 mm. chez le mâle et de 0,9 mm. chez la femelle, placé dans le prolongement du grand axe du corps. De forme tronc conique à base inférieure, mesurant 0,2 mm. de large à l'apex et 0,35 mm. de large à la base. Pas de striction médiane. L'apex du rostre porte une papille sensorielle circulaire.

Armé de 28 à 34 files de 12 à 13 crochets dont les 6 supérieurs sont des crochets vrais et les 6 à 7 inférieurs des épines (fig. X).

TABLEAU II

Dimensions en millimètres des principaux types de crochets du rostre de *Pseudogordiorhynchus antonmeyerî* n. g. et n. sp.

Rangée circulaire	Partie libre du crochet		
	Longueur	Largeur à la base	Longueur de la racine
I	0,025	0,007	0,02
II	0,033	0,01	0,027
III	0,051	0,013	0,038
IV	0,063	0,018	0,045
V	0,054	0,023	0,054
VI	0,048	0,029	0,063
VII	0,046	0,013	0,028
VIII	0,040	0,010	0,022
IX	0,037	0,008	0,018
X	0,035	0,008	0,016
XI	0,033	0,006	0,012
XII	0,031	0,006	0,010

Les crochets des files dorsales et ventrales montrent peu de dissymétrie. Les racines sont pratiquement toujours aussi longues que la portion libre du crochet. Elles sont de forme simple avec toujours un petit bulbe terminal et une autre dilatation au point d'insertion du crochet. Leur longueur augmente de la rangée circulaire I à la rangée V pour diminuer à la rangée VI. Les dimensions des crochets et de leurs racines sont données dans le tableau II.

La première rangée circulaire d'épines comporte deux types de crochets alternés. Les crochets du premier type ont une racine de taille encore assez importante, grossièrement quadrangulaire et portant une dépression triangulaire à sa base. Les épines du second

type ont des racines peu développées, mais possédant une apophyse supérieure nette et bilobée. Toutes les épines des rangées plus inférieures sont du second type, mais la taille des apophyses supérieures diminue graduellement de haut en bas de la file considérée.

Cou : Très court, pratiquement non séparé du tronc.

Réceptacle du proboscis et organes annexes : Réceptacle en forme de sac clos à double paroi, mesurant environ 1,2 mm. de long sur

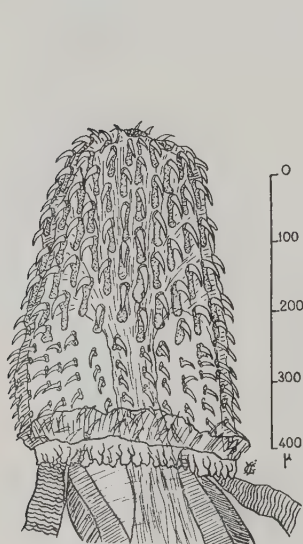


FIG. IX. — Proboscis et insertion du réceptacle de *Pseudogordiorhynchus antomeyeri* n. gen. et n. sp.

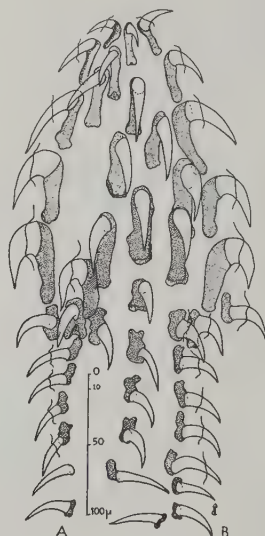


FIG. X. — Principaux types de crochets du proboscis de *Pseudogordiorhynchus antomeyeri* n. gen. et n. sp. A : file dorsale ; B : file ventrale.

0,27 mm. de large. Le fait capital est que ce réceptacle s'insère à la base du rostre, au-dessous de la dernière rangée circulaire d'épines.

Ganglion cérébroïde situé sensiblement à la partie moyenne du réceptacle.

Lemnisci aplatis, rubanés, plus longs que le réceptacle, mesurant en moyenne 2 mm. de long, insérés à la limite du cou et du tronc.

Tronc (fig. VIII) : Dépourvu d'épines ou de tout autre ornement cuticulaire, allongé, cylindrique, présentant une très nette dilatation dans sa partie antérieure.

Largeur de la partie antérieure chez le mâle : 1,5 mm. à l'union des 2/5 antérieurs et des 3/5 postérieurs. La partie postérieure n'a que 0,7 mm. de large. La dilatation antérieure représente environ le 1/3 de la longueur totale du corps.

Largeur de la partie antérieure chez la femelle : 1,4 mm. tout en avant, 2,3 mm. dans la partie la plus large à l'union du 1/5 antérieur et des 4/5 postérieurs, 1 mm. de large dans la partie postérieure du corps, cette portion postérieure représentant environ les 4/6 de la longueur totale du corps.

Canaux principaux du système lacunaire latéraux et reliés entre eux par des anastomoses formant un réseau à larges mailles grossièrement polyédriques.

Appareil génital mâle : Testicules ovoïdes, contigus, placés dans la portion antérieure dilatée du tronc, mesurant 0,75 mm. sur 0,45 mm.

Trois glandes cémentaires allongées, tubulaires, mesurant environ 7 mm. de long.

Vésicule séminale piriforme, à parois épaisses, mesurant 1,5 mm. de long.

Bourse copulatrice de notre spécimen non évaginée.

Orifice génital terminal.

Appareil génital femelle (fig. XI) : Cavité pseudo-cœlomique remplie d'œufs et de fragments d'ovaires, centrée par le ligament antéro-postérieur axial. Cloche utérine à parois minces, mesurant 0,4 mm. de long. Appareil sélecteur des œufs formé de quelques cellules placées à la base de la cloche. Portion tubulaire de l'utérus à paroi simple et très mince. Nous n'avons pas pu isoler et observer la partie inférieure de l'appareil utéro-vaginal de notre exemplaire.

Orifice vulvaire terminal.

Œufs en ovoïdes réguliers, à coque épaisse, ornée de saillies vermiculées partant des deux pôles. Il existe des ébauches de hernies polaires de la membrane moyenne. En moyenne, les œufs mûrs mesurent 0,043 mm. de long sur 0,021 mm. de large.

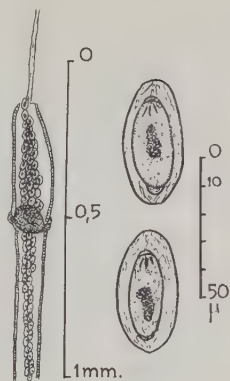


FIG. XI. — Partie supérieure de l'utérus et œufs de *Pseudogordiorhynchus antonmeyeri* n. gen. et n. sp.

Discussion

Cette espèce est, sans aucun doute possible, un représentant de la famille des *Polymorphidae* Anton Meyer 1931, mais ses caractères anatomiques particuliers font qu'il est impossible de la classer dans une des sous-familles ou l'un des genres actuellement reconnus. En effet :

1° L'absence de spinulation sur le tronc élimine la sous-famille des *Polymorphinae* A. Meyer 1931, où la spinulation est un caractère constant.

2° La forme en cône long du proboscis permet d'éliminer la sous-famille des *Porrorchinae* Y. J. Golvan 1956 (c), où le rostre est sub-sphérique.

3° Dans la sous-famille des *Plagiorhynchinae* A. Meyer 1931, le proboscis est allongé et cylindrique et ne porte au maximum qu'une à deux rangées basales d'épines.

4° L'existence d'un nombre sensiblement égal de rangées circulaires de crochets vrais et d'épines rapproche donc notre espèce du genre *Gordiorhynchus* Anton Meyer 1931 (s.-f. *Centrorhynchinae* A. Meyer 1931), et plus précisément, à cause de la morphologie du rostre, du sous-genre *Gordiorhynchus* R. Ph. Dollfus et Y. J. Golvan 1957. Mais, du fait de l'insertion du réceptacle à la base du proboscis, et non en son milieu, notre espèce ne peut appartenir au genre *Gordiorhynchus* (1).

En conséquence, nous proposons la création du genre *Pseudogordiorhynchus* n. gen., dont notre espèce, *Pseudogordiorhynchus antonmeyeri* n. sp., serait l'espèce type (2).

(1) L'absence de spinulation sur le tronc et l'existence de deux groupes d'importance numérique sensiblement égale de crochets vrais et d'épines sur le proboscis pourraient permettre d'opposer deux genres. Le premier, *Gordiorhynchus*, caractérisé par l'insertion du réceptacle au milieu du proboscis, et comprenant deux sous-genres :

Sphaerirostris Y. J. Golvan 1956 à rostre sub-sphérique,

Gordiorhynchus R. Ph. Dollfus et Y. J. Golvan 1957 à rostre en cône long.

Le second, qui resterait à désigner, caractérisé par l'insertion du réceptacle à la base du proboscis, et comprenant les genres actuels ramenés au rang de sous-genres :

Pseudoporrochis Ch. Joyeux et J. G. Baer 1935 à rostre sub-sphérique,

Pseudogordiorhynchus n. gen., à rostre en cône long.

Un tel groupement ne nous paraît pas souhaitable, car nous pensons qu'il faut nettement isoler des autres *Polymorphidae* les représentants du genre *Gordiorhynchus*, en raison du mode très spécial d'insertion du réceptacle du proboscis.

(2) On a décrit chez *Halcyon sanctus* (Vig.), de l'Archipel Bismarck, un *Echinorhynchus horridus* O. von Linstow 1897. La description originale, très succincte, a été reprise par L. de Marval (1905). Cet helminthe est certainement très proche de nos spécimens africains, en particulier il présente une nette

Diagnose du genre *Pseudogordiorhynchus* n. gen.

Espèce type : *Pseudogordiorhynchus antonmeyeri* n. sp.

Hôte : *Halcyon senegalensis*.

Polymorphidæ de taille moyenne, à corps dépourvu de spinulation ou de tout ornement cuticulaire, dilaté dans sa partie antérieure.

Proboscis tronc conique, armé de crochets de deux types, répartis en deux groupes d'importance numérique sensiblement égale : groupe supérieur de crochets vrais à racine bien développée et groupe inférieur d'épines à racine rudimentaire.

Cou très court, peu distinct du tronc.

Réceptacle du proboscis formant un sac clos à double paroi et inséré à la base du proboscis, donc toujours au-dessous de la dernière rangée circulaire d'épines.

Ganglion cérébroïde situé sensiblement à la partie moyenne du réceptacle (ou à sa base ?).

Deux lemnisci toujours nettement plus longs que le réceptacle.

Canaux principaux du système lacunaire latéraux, réunis par des anastomoses formant un réseau à larges mailles grossièrement polyédriques.

Testicules ovoïdes situés l'un derrière l'autre, plus ou moins en contact et placés dans la portion dilatée antérieure du tronc.

Trois glandes cémentaires longues et tubulaires.

Appareil utéro-vaginal du type normal dans la famille. Vulve terminale.

Œufs en ovoïdes réguliers, à trois coques concentriques avec ébauche de hernies polaires de la membrane moyenne. Coque externe épaisse, ornée de saillies vermiculées partant des deux pôles.

Parasite de l'intestin d'*Alcedinidæ*.

dilatation de la partie antérieure du tronc et un proboscis cylindro-conique armé de 20 à 22 files de 9 crochets (6 crochets vrais + 3 épines), selon de Marval, de 26 à 28 files de 15 à 16 crochets (5 à 6 crochets vrais + 10 épines), selon A. Meyer (1932-33). De Marval et A. Meyer ont pu étudier les originaux provenant des collections du Musée de Berlin, et le second de ces auteurs précise que le réceptacle s'insère au milieu du proboscis, et classe donc cette espèce dans le genre *Gordiorhynchus*, bien que le ganglion cérébroïde soit placé non au milieu du réceptacle, mais à sa base. Il y aurait lieu, selon nous, de reprendre l'étude de cette espèce, soit sur les originaux, s'ils existent encore, soit sur du matériel nouveau, pour affirmer ou infirmer l'appartenance de cette espèce au genre *Gordiorhynchus*. Nous pensons, quant à nous, que ce parasite d'*Alcedinidæ* pourrait être, en fait, un *Pseudogordiorhynchus*, car, parmi les quelque 40 espèces actuellement décrites de *Gordiorhynchus* (*Gordiorhynchus*), il est le seul à ne pas avoir pour hôte un Rapace.

RÉSUMÉ

Terminant l'étude des Acanthocéphales récoltés en Afrique Occidentale Française en 1909-1910 par le Docteur Ernest Gendre, nous avons décrit deux nouvelles espèces parasites de l'intestin des Oiseaux :

Gordiorhynchus (*Gordiorhynchus*) *gendrei* n. sp., parasite d'*Asturina monogrammica* Temminck, remarquable par son corps très long et très grêle, terminé chez les femelles sexuellement mûres par une importante dilatation sub-sphérique.

Pseudogordiorhynchus antonmeyeri n. gen. et n. sp., parasite d'*Halcyon senegalensis*, morphologiquement proche des *Gordiorhynchus* (*Gordiorhynchus*), chez qui le réceptacle s'insère, non au milieu de la hauteur du rostre, mais à sa base, ce qui impose la création du genre *Pseudogordiorhynchus* n. gen.

Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris
(Directeur : Prof. Henri GALLIARD).

BIBLIOGRAPHIE

- DAS (E. N.). — 1950. On some juvenile forms of Acanthocephala of the genus *Centrorhynchus* from India. *Indian Jl. Helminthol.*, II, (1), 49-56.
- DOLLFUS (R.-Ph.). — 1951. Miscellanea Helminthologica Maroccana. Quelques Trématodes, Cestodes et Acanthocéphales. *Archiv. Instit. Pasteur Maroc*, IV, (3), 108-228, fig. 1-62.
- FUKUI (T.). — 1929. On some Acanthocephala found in Japan. *Annotat. Zool. Japonens*, XII, 255-270.
- GIEBEL (C. G. A.). — 1857. Chr. Nitzsch's helminthologische Untersuchungen. *Zeitschr. gesamt. Naturwissenschaft*, Berlin, IX, (4), 264-269.
- 1866. Die im zoologischen Museum der Universität Halle aufgestellten Eingeweidewürmer nebst Beobachtungen über dieselben. *Ibid.*, Berlin, XXVIII, (10), 253-278.
- GOLVAN (Y. J.). — 1956. a) Acanthocéphales d'Oiseaux, quatrième note. Considérations sur le genre *Pseudoporrorchis* Ch. Joyeux et J. G. Baer, 1935 (Polymorphidæ, Porrorchinæ) et redescription du *Pseudoporrorchis centropi* (A. Porta 1910). *Bull. Soc. Zoolog. France*, LXXXI, (1), 62-71, fig. 1-8.
- b) Acanthocéphales d'Oiseaux, deuxième note. Le genre *Centrorhynchus* Lühe 1911 (Acanthocephala-Polymorphidæ). Révision des espèces européennes et description d'une nouvelle espèce africaine, parasite de Rapace diurne. *Bull. Institut Français Afrique Noire*, sér. A (Sci. Nat.), XVIII, (3), 732-791, fig. text. 1-11 et pl. I-VI.

- c) Acanthocéphales d'Oiseaux, troisième note. Révision des espèces européennes de la sous-famille des *Plagiorhynchinae* Meyer 1931 (Polymorphidae). *Ann. Parasit. Hum. Compar.*, XXXI, (4), 350-384, fig. 1 + pl. I-IV.
- LINSTOW (O. von). — 1897. Nematelminthen gesammelt von Herrn Prof. Dahl in Bismarck-Archipel. *Arch. Naturg.*, LXI, Jahrg., Bd I, 281-291 (taf. 22, fig. 21).
- MARVAL (L. de). — 1905. Monographie des Acanthocéphales d'Oiseaux. *Rev. Suisse Zool.*, Genève, XIII, 195-387, fig. 1-164, pl. I-IV.
- MEYER (A.). — 1931. Neue Acanthocephalen aus dem Berliner Museum. Begründung eines neuen Acanthocephalensystems auf Grund einer Untersuchung der Berliner Sammlung. *Zoolog. Jahrbücher System*, LXII, Heft 1-2, 53-108, fig. 1-74.
- 1932-33. Acanthocephala. *Dr. H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs*, 4 ter Bd, 2 te Abt., 2 te Buch. Leipzig, 1 Lief (1932, 1-332, fig. 1-306) ; 2 Lief (1933, 333-582 + p. I-VI, fig. 307-383, pl. I, fig. 1-4).
- MILLZNER (R.). — 1924. A larval Acanthocephalid, *Centrorhynchus californicus* spec. nov. from the mesentery of *Hyla regilla*. *Publ. Univ. California Zool.*, XXVI, 169-187.
- WARD (H. L.). — 1956. A new species of *Centrorhynchus* (Acanthocephala) from the Kite, *Milvus migrans* in Egypt. *Jl. Parasitol.*, XLVII, (1), 39-41 + 1 pl.

REVUE CRITIQUE DES NÉMATODES
DU GENRE *QUILONIA* LANE 1914
ET DU GENRE *MURSHIDIA* LANE 1914

Par Alain G. CHABAUD

Introduction

Beaucoup d'écologistes admettent, avec Elton (1946), que, dans un milieu biologique limité, il existe une compétition entre espèces d'un même genre. Il en résulte que la population est formée d'espèces appartenant à des genres différents, chaque genre n'étant habituellement représenté que par une seule espèce ou un petit nombre d'espèces.

Ainsi que l'ont déjà remarqué Baer (1951), Théodoridès (1954) et d'autres auteurs, il existe des exceptions très remarquables en parasitologie. En dehors de certains phénomènes d'immunité paraspécifiques, qui ne s'observent que pour des parasites tissulaires, il faut admettre avec Baer que « among parasites there does not appear to be evidence of competition for survival as the food supply is generally plentiful ».

Cette abondance de nourriture, jointe à une grande innocuité pour l'hôte, est portée au maximum pour les parasites du cæcum des gros herbivores, et l'on observe effectivement dans ce cas une abondance extraordinaire d'espèces congénériques : Oxyures de Reptiles herbivores, Strongylides de cheval ou d'éléphant.

En ce qui concerne les genres *Quilonia* et *Murshidia* qui nous intéressent ici, la liste actuelle des espèces est certainement très loin d'être complète, car il n'y a qu'un très petit nombre d'éléphants qui aient été examinés avec soin. Cependant, on peut déjà compter (les mises en synonymie étant faites) :

9 *Quilonia* chez l'éléphant d'Afrique et 2 chez l'éléphant d'Asie,
14 *Murshidia* chez l'éléphant d'Afrique et 4 chez l'éléphant d'Asie.

Ce phénomène est intéressant d'un point de vue écologique, mais on peut également y trouver un intérêt considérable d'un point de

vue purement zoologique, car, entre des espèces très différentes, il existe toute une série d'espèces intermédiaires qui paraissent donner une image très précise des phénomènes évolutifs intéressant le groupe.

Enfin, un dernier point particulier (qu'il est satisfaisant pour l'esprit de rattacher à l'absence de sélection si particulière au milieu) est l'extraordinaire abondance des spécimens tératologiques. Presque tous les auteurs qui ont étudié ce groupe ont été frappés par ce phénomène, et nous-même en avons vu plusieurs cas extraordinaires.

Les collections de l'Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris sont riches en *Quilonia* et *Murshidia*. On y trouve, d'une part, les spécimens recueillis par R. Rousselot à Brazzaville, dont l'étude a été publiée récemment en collaboration avec Rousselot (1956) ; d'autre part, les collections de la Mission du Bourg de Bozas, recueillies par E. Brumpt et étudiées par Neveu-Lemaire. Notre travail sera donc divisé de la façon suivante :

- 1° Revue des spécimens étudiés par Neveu-Lemaire.
- 2° Tératologie.
- 3° Hypothèses sur l'évolution du groupe, et caractères proposés pour la systématique.
- 4° Clefs dichotomiques pour le genre *Quilonia*.
- 5° Clefs dichotomiques pour le genre *Murshidia*.
- 6° Conclusions.

I. Revue de la collection Neveu-Lemaire

La revue de la collection Neveu-Lemaire s'est révélée très utile pour plusieurs raisons :

a) Le nombre d'éléments composant la coronule et la forme de la capsule buccale se sont révélés être des éléments importants pour le diagnostic, mais ils n'ont généralement pas été donnés dans la description originale, car ils ne peuvent être déterminés avec certitude que sur des vues apicales.

b) Le cône génital des mâles de *Murshidia* est orné, chez toutes les espèces, d'une curieuse pilosité qui semble pouvoir être utilisée pour les diagnoses spécifiques.

c) Les sculptures cuticulaires qui ornent l'extrémité antérieure de l'œsophage sont importantes pour la diagnose, mais ne peuvent

être mises en évidence qu'après un fort éclaircissement au lactophénol.

d) Les Nématodes de ce groupe ont une cuticule céphalique particulièrement fragile, et, lorsqu'il y a un début de putréfaction, l'anatomie générale et la bourse caudale restent en bon état, alors que le parenchyme céphalique se trouve dénudé par éclatement de la cuticule.

Cet artefact n'est pas évident à première vue, car la racine des papilles céphaliques reste insérée sur la tête et l'aspect ainsi réalisé a trompé Neveu-Lemaire et Ezzat. Toutes les espèces décrites dans le genre *Buissonia* sont en réalité des *Murshidia* dont la cuticule céphalique est éclatée et les caractères du genre *Buissonia* : « grand développement de la coronule externe qui fait saillie antérieurement et absence ou atrophie des quatre papilles submédianes », ou bien : « the absence of the mouth collar, the buccal capsule reaching the anterior end of the worm », sont dus simplement au dénudement de la surface céphalique. Cette interprétation est confirmée de façon irrécusable par l'examen de nombreux spécimens, dont la cuticule céphalique est à demi arrachée, et qui sont *Murshidia* du côté intact et *Buissonia* du côté endommagé.

Le matériel retrouvé dans les collections consiste en tubes dans lesquels, en général, le genre seul est indiqué.

A. Tube « *Quilonia Rhino bicornis Africa* »

et tube « *Paraquilonia Rhin. bicor. Afriq.* »

L'examen montre qu'il s'agit respectivement du *Quilonia rhinocerotis* Neveu-Lemaire 1924 et du *Paraquilonia brumpti* Neveu-Lemaire 1924.

Les *Quilonia* sont en mauvais état et ce sont en réalité des *Paraquilonia* dont la tête est arrachée. Les dimensions données par Neveu-Lemaire pour ces deux lots concordent bien, sauf pour la longueur de la côte dorsale, qui serait de 750 μ chez *rhinocerotis* et de 500 μ chez *brumpti*. Nous avons trouvé effectivement dans le tube *Paraquilonia* un petit spécimen dont la côte dorsale est longue de 500 μ , mais, chez les mâles de taille normale, la côte dorsale est longue de 680 μ à 780 μ , et, en dehors de la cuticule céphalique, plus arrachée chez les spécimens du tube *Quilonia*, nous n'avons trouvé aucune différence entre les deux lots. *Quilonia rhinocerotis* et *Paraquilonia brumpti* sont donc synonymes.

Nous avons figuré l'extrémité céphalique en vue apicale (fig. 1)

et en coupe dorso-ventrale (fig. 2) pour discuter les rapports avec *Q. africana* et admettre finalement la synonymie (cf. tableau dichotomique) : *Q. africana* Lane 1921 = *Paraquilonia brumpti* Neveu-Lemaire 1924 = *Quilonia rhinocerotis* Neveu-Lemaire 1924.

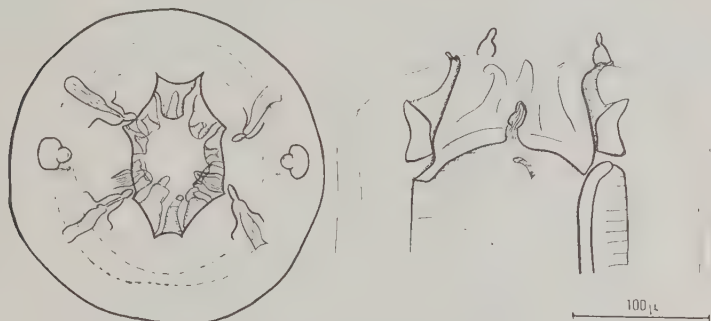


FIG. 1. — *Quilonia africana*, femelle (Tube « *Paraquilonia Rhinoceros...* »)

1. Extrémité céphalique ; vue apicale.

2. Extrémité céphalique ; coupe dorso-ventrale.

B. Le tube « *Pteridopharynx Rhinoceros bicornis Africa* » correspond au *Pteridopharynx omoensis* Neveu-Lemaire 1924, c'est-à-dire au *Murshidia omoensis*

L'extrémité antérieure de l'œsophage, après éclaircissement au lacto-phénol, présente des sculptures cuticulaires (aspect plumeux), composées d'éléments relativement peu nombreux et d'orientation plutôt transversale. La coronule est formée de 35 éléments. Capsule buccale presque ronde, mais déjà légèrement comprimée latéralement (fig. 3). Il existe, comme chez toutes les espèces de *Murshidia* que nous avons examinées, une paire de papilles latéro-ventrales très fines, naissant à côté de l'amphide et se terminant par un mince filet antérieur. Le cône génital est orné de soies représentées sur la figure 4.

C. Le tube « *Memphisia Rhinoceros bicornis Africa* » correspond au *Memphisia rhinocerotis* Neveu-Lemaire 1924

Nous retrouvons l'aspect plumeux bien figuré par Neveu-Lemaire. La capsule buccale est très légèrement comprimée latéralement et la coronule est formée de 37 éléments (fig. 5). Le cône génital a été

figuré en 6. Aucun élément ne permet de faire une diagnose avec *M. memphisia* (Khalil 1922).

D. Tube « *Henryella Rhin. bicornis Africa* »

Nous y avons trouvé un mélange de deux espèces. L'une correspond à l'*Henryella raillieti* Neveu-Lemaire 1924. La coronule est formée de 29 éléments. La capsule est ronde, les amphides sont

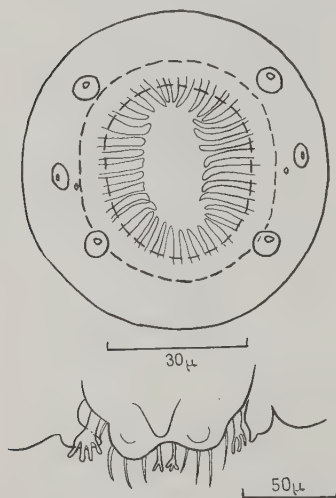


FIG. 2. — *Murshidia omoensis* (Tube « *Pteridopharynx Rhinoceros...* »).
3. Extrémité céphalique ; vue apicale.
4. Cône génital ; vue ventrale.

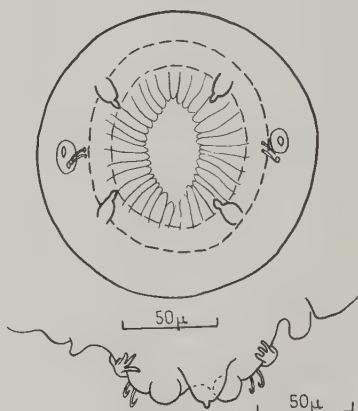


FIG. 3. — *Murshidia memphisia* (Tube « *Memphisia Rhinoceros...* »).
5. Extrémité céphalique, femelle ; vue apicale.
6. Cône génital ; vue ventrale.

nettement saillantes (fig. 7). Le cône génital est représenté en 8. Il existe dans la partie antérieure de l'œsophage une sculpture cuticulaire plumeuse, formée d'éléments nombreux et à orientation essentiellement longitudinale, comparable à celle décrite par Ezzat pour *M. aziza*. Ici encore, la cuticule céphalique est fréquemment très abîmée, tantôt boursouflée, tantôt déchirée.

Nous avons ainsi pu nous convaincre que l'*Henryella zeltneri* et l'*Henryella didieri* sont en réalité des spécimens de *M. raillieti* dont la cuticule céphalique est plus ou moins boursouflée. Lorsque la cuticule céphalique est complètement déchirée, on trouve alors des

spécimens qui correspondent à ce que Neveu-Lemaire a décrit comme *Buissonia rhinocerotis* ou comme *Buissonia africana* mâle.

Nous verrons plus bas qu'il est impossible de distinguer l'*Henryella raillieti* du *M. aziza* Khalil.

La synonymie de l'espèce est donc : *M. aziza* (Khalil) = *Henryella raillieti* = *H. zeltneri* = *H. didieri* = *Buissonia rhinocerotis* = *B. africana* mâle.

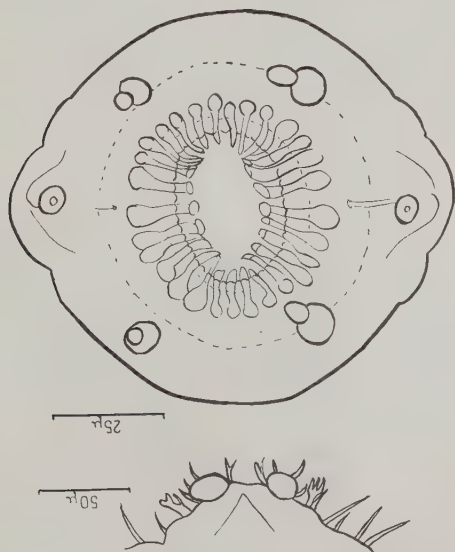


FIG. 4. — *Murshidia aziza* (Tube « *Henryella Rhinoceros...* »)

7. Extrémité céphalique, femelle ; vue apicale.

8. Cône génital ; vue ventrale.

La 2^e espèce présente dans le tube correspond à l'*Henryella bozasi* Neveu-Lemaire 1924. Elle se distingue facilement par un cou moins marqué, un œsophage plus long et une côte dorsale plus forte.

Nous retrouvons les mêmes phénomènes de lyse de la cuticule céphalique, qui ont conduit Neveu-Lemaire à isoler *Buissonia longibursa* et *B. africana* femelle. Il n'y a, là encore, que des artefacts et la synonymie de l'espèce est : *M. bozasi* (Neveu-Lemaire) = *Buissonia africana* femelle = *B. longibursa* (mâle décrit en 1924 et femelle en 1926). Nous avons figuré l'extrémité céphalique (fig. 9) qui a une coronule formée de 39 éléments et un cadre buccal très peu

comprimé, et le cône génital (fig. 10). La sculpture œsophagienne est proche de celle de l'espèce précédente.

E. Tube « *Buissonia Rhin. bicor. Africa* »

Nous y avons retrouvé le même mélange de *M. aziza* et *M. bozasi*, mais la cuticule céphalique est cette fois complètement arrachée.

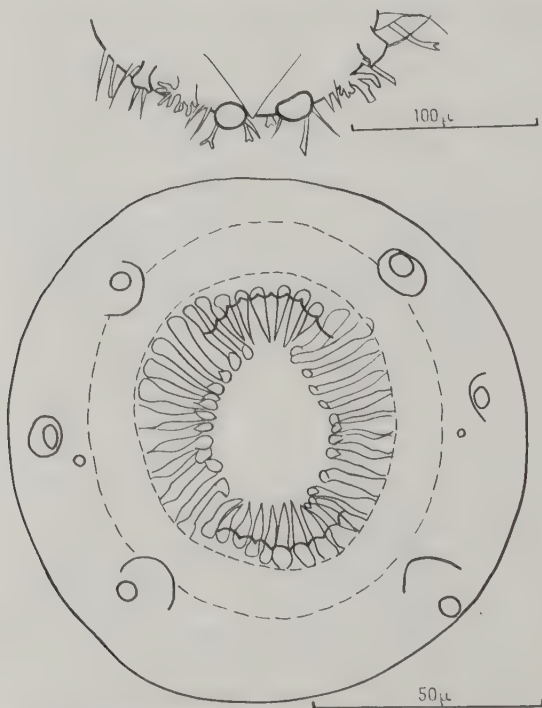


FIG. 5. — *Murshidia bozasi* (Tube « *Henryella Rhinoceros...* »)

9. Extrémité céphalique, femelle ; vue apicale.

10. Cône génital ; vue ventrale.

F. Tube « *Memphisia loxodontæ*

parasite de *Loxodonta africana* Loxa (S.A.E.)

recueilli par Brumpt, déterminé par Neveu-Lemaire »

L'espèce correspond au *Murshidia loxodontæ* (Neveu-Lemaire 1928 c). Nous avons sacrifié une femelle pour obtenir une vue cépha-

lique (fig. 12), qui montre une capsule buccale cylindrique et une coronule formée de 31 éléments. Les amphides sont saillantes ; les sculptures de l'œsophage sont du même type que précédemment et, en dehors d'une taille plus grande, les spécimens paraissent extrêmement proches de *M. aziza*.

G. Tube « *Memphisia soudanensis*
parasite de *Loxodonta africana* Loxa (S.A.E.)
recueilli par Brumpt, déterminé par Neveu-Lemaire »

Les sculptures cuticulaires œsophagiennes sont réduites, chez cette espèce, à un contour rugueux de la lumière œsophagienne et

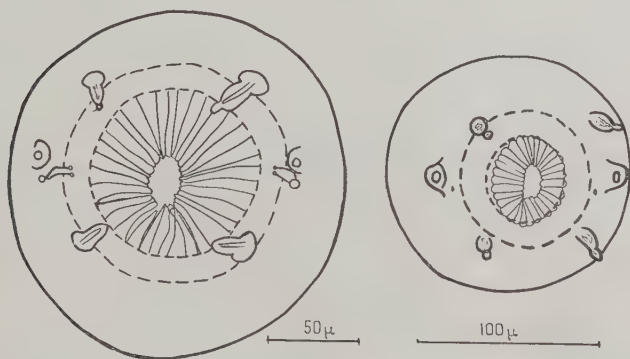


FIG. 6. — *Murshidia soudanensis* (Tube « *Memphisia soudanensis*... »
11. Extrémité céphalique, femelle ; vue apicale.

FIG. 7. — *Murshidia aziza* (Tube « *Memphisia loxodontæ*... »)
12. Extrémité céphalique, femelle ; vue apicale.

il n'y a pas d'aspect plumeux. La capsule buccale est cylindrique et la coronule est formée de 35 éléments (fig. 11).

Pour *M. brevicaudata*, nous n'avons retrouvé qu'un seul spécimen femelle sur lequel nous avons préféré ne pas faire de vue apicale. Les *M. omoensis* signalés chez l'éléphant, ainsi que les types des espèces : *M. longicaudata* Neveu-Lemaire 1928 c, *Q. magna* Neveu-Lemaire 1928 a, *Q. khalili* Neveu-Lemaire 1928 a et *Q. parva* Neveu-Lemaire 1925 a, n'ont pas été retrouvés.

II. Tératologie

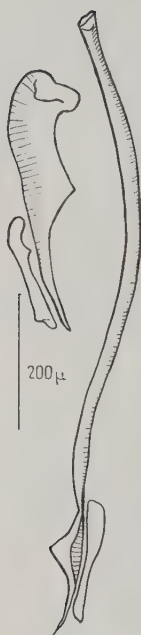


FIG. 8. — *Quilonia spiculodentata*. Spicule et Gubernaculum. 13. Spécimen té-
ratologique. 14. Spécimen normal.

Presque tous les auteurs qui se sont intéressés à ce groupe ont été frappés par l'abondance des spécimens tératologiques. On a surtout insisté sur les anomalies de la bourse caudale : *Q. africana* avec côte externo-dorsale complètement absente d'un côté (Khalil, 1922, fig. 46), *M. aziza* (= *Buissonia africana*) avec côte externo-dorsale dédoublée d'un seul côté (Neveu-Lemaire, 1924, pl. XIX, fig. 2), subdivision asymétrique de la raie dorsale du *Q. uganda buta* (Vuylsteke, 1953, fig. 33), exemplaire « pseudobifidia » du *Q. apiensis* (Vuylsteke, 1953, fig. 9'), etc... Nous avons également observé quelques anomalies de la bourse caudale chez certains exemplaires examinés, mais il existe aussi des anomalies portant sur d'autres organes : un exemplaire de *M. witenbergi*, dont la tête est en parfait état de conservation, a trois papilles céphaliques normales et une quatrième réduite à l'état de moignon (Chabaud et Rousselot, 1956, fig. 14 A). Le cas le plus curieux qui ait été observé est celui d'un mâle de *Quilonia spiculodentata*, qui serait à peu près impossible de déterminer s'il était isolé, car les spicules sont extraordinairement rétractés (fig. 13). Ils mesurent 380 μ de long au lieu de 1.100 μ et le manche est beaucoup plus large que chez les exemplaires normaux.

III. Hypothèses sur l'évolution du groupe et caractères proposés pour la systématique

A. Hypothèses sur l'évolution des caractères

On constate dans ce groupe l'existence d'espèces très différentes les unes des autres, mais il semble que l'absence de sélection particulière au milieu ait conservé un très grand nombre de formes intermédiaires entre les extrêmes. L'étude de ces étapes intermédiaires peut donc être très instructive pour permettre l'établisse-

ment d'un schéma évolutif. On constate que les caractères importants qui différencient les espèces ne sont pas répartis au hasard, mais qu'ils paraissent au contraire étroitement liés, et, qu'en grosse approximation, ils se modifient tous ensemble et dans le même sens lorsqu'on passe d'une espèce à l'autre. On peut donc schématiser le problème en isolant par exemple trois types morphologiques.

1. Type *Quilonia* caractérisé par :

- 1° Une coronule formée d'un très petit nombre de lamelles.
- 2° Une capsule buccale très faible, triangulaire en coupe transversale (type I), ou s'arrondissant chez certaines espèces (type II).
- 3° Un appareil génital femelle avec une partie impaire très courte.
- 4° Une vulve très éloignée de l'anus (type I).
- 5° Une bourse caudale mâle d'aspect et de dimensions normales pour un Strongylide (type I).

2. Type *Murshidia* primitif (ancien genre *Pteridopharynx*) :

- 1° Le nombre de lamelles qui forment la coronule est plus nombreux (de 20 à 40).
- 2° La capsule, beaucoup plus forte, n'est plus triangulaire, mais arrondie (type II).
- 3° L'appareil génital femelle comporte une portion impaire relativement longue.
- 4° La vulve s'est déplacée postérieurement et se trouve contre l'anus (type II).
- 5° La bourse caudale du mâle présente une hypertrophie considérable du lobe dorsal (type II).
- 6° La lumière de l'œsophage, qui était normale chez *Quilonia*, est armée de profondes sculptures cuticulaires qui donnent un « aspect plumeux » : ces formations sont très antérieures et s'enfoncent profondément dans le parenchyme en formant des stries transversales (type I). Chez d'autres espèces, elles s'éloignent de la capsule buccale, sont plus fines et plus nombreuses et ont une orientation plus oblique et moins transversale (type II).

3. Type *Murshidia* évolué :

- 1° Les lamelles qui forment la coronule sont en très grand nombre (de 40 à 80).

- 2° La capsule buccale est comprimée latéralement et l'ouverture buccale est allongée dorso-ventralement (type III).
- 3° La position de la vulve suit généralement une évolution paradoxale car, alors qu'elle était presque contre l'anus dans le type précédent, elle redevient légèrement plus antérieure chez les formes plus évoluées (type III).
- 4° La bourse caudale du mâle subit une réduction du lobe dorsal et il y a une hypertrophie considérable des lobes latéro-ventraux (type III).
- 5° Les sculptures œsophagiennes sont très réduites et ne s'enfoncent plus dans le parenchyme (type III).

Le tableau I, qui groupe les différentes espèces de *Murshidia* suivant le nombre d'éléments présents sur la coronule, montre que le passage d'un type à l'autre est graduel, et qu'en dehors de quelques irrégularités concernant la structure œsophagienne, l'évolution est homogène pour les différents caractères envisagés.

B. Discussion générique

1° Genre *Quilonia* Lane 1914.

- *Evansia* Railliet, Henry et Joyeux 1913, préemployé.
- *Nematevansia* Ihle 1919.
- *Paraquilonia* Neveu-Lemaire 1924.

Le genre *Quilonia* (1914) est en réalité synonyme d'*Evansia* (1913), mais le nom d'*Evansia* étant préemployé pour un Copépode, c'est le nom de *Quilonia* qui doit être retenu. Ezzat a montré en 1943 que rien ne séparait les genres *Paraquilonia* et *Quilonia*.

Le genre a été soigneusement défini par Lane (1914).

Il faut noter cependant que la description de la structure céphalique, sur laquelle se basent précisément Yorke et Maplestone pour isoler le genre, est légèrement erronée. On lit en effet : « In optical section the cuticle forming them (éléments de la coronule) is continued caudad to join the cuticle lining of the œsophagus, and does not directly approach or lie apposed to the mouth capsule », et : « the oral capsule . . . widely separated from the oral cavity by parenchyme ».

En réalité, lorsque l'on pratique une coupe sagittale effective à travers la capsule buccale, comme l'a fait déjà Wu (1934), on voit que la coronule s'insère directement sur la capsule buccale ; c'est

seulement l'épaisseur de la lame de la coronule qui donne l'impression d'un parenchyme ; la cuticule qui limite la paroi buccale s'insère directement sur la capsule buccale, le long de son bord postérieur.

2° Genre *Murshidia* Lane 1914.

- = *Pteridopharynx* Lane 1921.
- = *Memphisia* Khalil 1922.
- = *Henryella* Neveu-Lemaire 1924.
- = *Buissonia* Neveu-Lemaire 1924.

Les *Murshidia* primitifs et les *Murshidia* évolués ont un aspect très différent, et les premiers auteurs qui les ont étudiés ont cherché à les séparer dans plusieurs genres. Mais on voit bien qu'il s'agit d'un même phylum car, quels que soient les caractères morphologiques qui sont proposés, il existe toujours des formes intermédiaires qui rendent une séparation impossible. C'est ainsi que Yorke et Maplestone (1926) ont dû mettre en synonymie les genres *Pteridopharynx*, *Memphisia* et *Henryella*. Quant au genre *Buissonia*, qui était seul conservé, nous avons vu plus haut qu'il n'est basé que sur un artefact. Neveu-Lemaire est revenu sur la question en 1928 *b* pour essayer de conserver le genre *Pteridopharynx*, mais Westhyusen (1938) a fait une critique serrée des différents caractères en montrant l'existence d'espèces intermédiaires. Nous pensons cependant qu'il y a lieu de faire deux séparations :

a) Travassos (1930) a placé dans le genre *Murshidia* un Strongylide parasite des tapirs brésiliens, qu'il est effectivement intéressant de rapprocher des parasites du rhinocéros africain. Cependant, bien que la parenté entre les deux formes paraisse indiscutable, il existe toute une série de caractères qui opposent nettement la forme américaine aux nombreuses espèces de l'Ancien Monde, et nous pensons qu'il y a avantage à l'isoler génériquement.

Nous proposons donc d'isoler le nouveau genre *Neomurshidia* par les caractères suivants :

Strongylidæ (*Æsophagostominæ*) (1) : Bouche apicale ; capsule buccale formant un petit anneau présentant deux couronnes de denticules, l'antérieure grande, la postérieure petite, insérée à peu près au milieu de la capsule buccale. Œsophage gros et court, sans sculptures cuticulaires d'aspect plumeux. Femelle avec vulve très postérieure et par-

(1) Selon la classification de Dougherty (1951).

tie impaire de l'appareil génital courte. Queue courte et conique. Bourse caudale du mâle avec côte externo-dorsale peu séparée de la dorsale. Spicules longs et fins. Parasites américains.

Espèce type unique : *Neomurshidia monosticha* (Diesing 1851), parasite de Tapirs au Brésil.

b) Il est vrai que tous les *Murshidia* sont reliés les uns aux autres par des formes intermédiaires, et qu'une séparation générique stricte est difficile, mais il n'en reste pas moins que les formes extrêmes sont tout à fait différentes, et, à condition de se baser essentiellement sur les caractères céphaliques, nous croyons qu'une division en deux sous-genres est possible et utile dans un groupe aussi vaste.

Nous proposons donc de séparer les formes primitives dans le sous-genre *Pteridopharynx* (Lane 1921) *emend.* et les formes évoluées dans le sous-genre *Murshidia* (Lane 1914) *emend.* de la façon suivante :

Eléments de la coronule peu nombreux (en général moins de 40). Capsule buccale arrondie ou faiblement ovalaire. Côte dorsale de la bourse caudale allongée. Vulve habituellement très proche de l'anus.

Sous-genre : *Pteridopharynx* (Lane 1921).

Type : *Murshidia (Pteridopharynx) africana* (Lane 1921).

Eléments de la coronule nombreux (en général plus de 40). Capsule buccale comprimée latéralement. Côte dorsale de la bourse caudale courte. Vulve nettement distante de l'anus.

Sous-genre : *Murshidia* (Lane 1914).

Type : *Murshidia (Murshidia) murshida* Lane 1914.

C. Discussion des caractères spécifiques

Comme le remarquait Lane en 1921, les helminthes de ce groupe se distinguent difficilement par leurs dimensions et les tableaux des principales mensurations n'ont qu'une valeur assez réduite. De petites différences de structure peuvent avoir au contraire beaucoup d'intérêt.

Chez les *Quilonia*, le nombre de lamelles de la coronule paraît tout à fait constant pour chaque espèce. En outre, il existe toujours deux dents subventrales placées sous la coronule (visibles par transparence ou mieux par coupe sagittale de la tête), dont la forme nous a paru très constante pour chaque espèce. Le conduit de la glande œsophagienne dorsale peut déterminer la formation d'une

autre dent à la base de la cavité buccale, et l'on voit même, chez certaines espèces, des lames chitinoïdes accessoires sur les faces latérales. La forme générale de l'œsophage, la constitution des spicules et du gubernaculum offrent des caractères qui nous paraissent plus constants que ceux qui sont donnés par la queue de la femelle ou même par la bourse caudale du mâle.

Chez les *Murshidia*, le nombre de lamelles qui forment la coronule est légèrement variable, lorsque ce nombre est élevé ; nous avons trouvé pour *M. linstowi* : femelles, 44, 49 et 53 éléments ; mâles, 43 et 45 éléments.

La coronule interne, dont parlent certains auteurs, et sur laquelle Westhyusen insiste spécialement, nous a paru être un artefact. Le pourtour buccal, lorsqu'il est soulevé par les lamelles d'une coronule saillante, forme un plissage régulier, car il épouse la forme des lamelles (fig. 9), mais cela disparaît lorsque les lamelles n'appuient plus sur le bord de la bouche, et l'on ne voit aucune frange particulière sur les coupes sagittales de la tête. Le fond de la capsule buccale porte, chez les espèces primitives, trois dents qui soulèvent une membrane à bord antérieur denticulé, mais cette formation nous a paru très comparable d'une espèce à l'autre. L'aspect plumeux de l'œsophage paraît un élément bien spécifique ; malheureusement, les figures qui indiquent ses caractères dépendent beaucoup de l'interprétation de chaque auteur.

La situation de la vulve par rapport à l'anus chez la femelle, les divisions des raies de la bourse caudale chez le mâle donnent des caractères taxonomiques très importants, mais, même en dehors des spécimens tératologiques, il existe des différences individuelles importantes. Nous avons vu qu'il était utile de figurer pour chaque espèce une curieuse pilosité qui entoure constamment le cône génital des mâles, car nous pensons que si cette ornementation était connue pour toutes les espèces, elle pourrait donner de très utiles indications systématiques.

IV. Clefs dichotomiques pour le genre *Quillonia*

- 1-(10) Coronule formée de 10 éléments.
- 2-(3) Queue de la femelle courte (moins de 2 mm.). Dent œsophagienne dorsale et dents subventrales égales, formant trois grandes pointes coniques atteignant presque le rebord buccal.

Q. brevicaudata Khalil 1922.

L'espèce n'est encore connue que par les deux femelles décrites par Khalil chez un éléphant d'Uganda, mais l'armature buccale paraît très caractéristique.

- 3-(2) Queue de la femelle dépassant 2 mm. Dent œsophagienne dorsale et dents subventrales inégales.
- 4-(5) Eléments de la coronule graduellement atténués à l'apex. Dents subventrales allongées et enflées à leur sommet. Parasite de l'éléphant indien.

Q. travancra Lane 1914

= *Evansia travancra* (Lane 1914) R., H. et Bauche 1915.

= *Nematevansia travancra* (Lane 1914) Ihle 1919.

Les descriptions présentent quelques divergences entre les auteurs. La coronule est saillante au-dessus de la bouche pour Westhuysen (1938), ou au contraire non saillante pour Lane (1914) et Wu (1934). Ce dernier auteur a donné une description très précise de l'extrémité céphalique qui aide beaucoup à différencier l'espèce.

- 5-(4) Eléments de la coronule formés d'une base large et d'un mucron apical généralement inséré sur la face externe de la lame basale. Parasites africains.
- 6-(7) Dents subventrales très grosses et obtuses.

Q. khalili Neveu-Lemaire 1928 a.

L'espèce n'est connue que par des femelles décrites chez l'éléphant du Soudan anglo-égyptien par Neveu-Lemaire. Le matériel type n'a pas été retrouvé, et il est difficile de savoir avec certitude si la « dent volumineuse et proéminente » de la capsule buccale correspond à la dent œsophagienne dorsale ou aux dents subventrales superposées. Elle permettrait en tout cas, si ce n'est pas un artefact, de faire la diagnose avec *africana*.

- 7-(6) Dents subventrales fines et pointues.
- 8-(9) Spicules non dentés. Dents subventrales en relation nette avec le lobe œsophagien. Œsophage trapu.

Q. africana Lane 1921

= *Paraquilonia brumpti* Neveu-Lemaire 1924.

= *Quilonia rhinocerotis* Neveu-Lemaire 1924.

= *Q. brumpti* (Nev.-Lem. 1924) Ezzat 1943.

Q. africana a été décrit par Lane en 1921 chez un éléphant de la province du Cap. Khalil, en 1922, indique par erreur 12 éléments à la coronule, alors qu'il n'y en a en réalité que 10, et cette erreur est reproduite dans le tableau de Westhuysen (1938). L'espèce est retrouvée chez l'éléphant par Vuylsteke (1935 et 1953) au Congo belge et, en 1956, par Chabaud et Rousselot chez *Loxodonta cyclotis* au Moyen-Congo.

Chez le rhinocéros, Neveu-Lemaire (1924) décrit *Paraquilonia brumpti* et *Quilonia rhinocerotis* qui, nous l'avons exposé plus haut, sont synonymes. Ezzat, en 1943, s'est aperçu également que le *Q. rhinocerotis* ne se différenciait que parce que la cuticule céphalique était arrachée, mais il identifie l'espèce à *Q. africana* et conserve *Q. brumpti* comme espèce valide. Cependant, on peut constater que toutes les mensurations données pour les deux espèces concordent parfaitement, et le seul élément qui a incité Ezzat à isoler *Q. africana* est l'aspect rétracté des lamelles, dû, à notre avis, à ce que ses spécimens sont endommagés.

La synonymie des quatre espèces décrites chez le rhinocéros : *Paraquilonia brumpti* et *Q. rhinocerotis* de Neveu-Lemaire, *Q. africana* et *Q. brumpti* d'Ezzat, ne fait pas de doute, mais il reste à savoir si l'identité admise par Ezzat avec le *Q. africana* est justifiée. Nous avons comparé le matériel original de *P. brumpti* avec *africana* de l'éléphant. Les spécimens parasites de l'éléphant sont un peu plus grands et nous avons cru pouvoir les différencier par la dent subventrale qui serait formée d'une seule pièce peu chitinoïde, alors que le *P. brumpti* aurait une dent subventrale formée d'une base souple et d'un apex chitinoïde. Ayant finalement trouvé des spécimens qui ont un aspect intermédiaire, et n'ayant pu mettre en évidence aucun élément sûr pour différencier les deux lots, nous pensons qu'il faut admettre la synonymie et désigner les spécimens parasites du rhinocéros sous le nom de *Q. africana*.

- 9-(8) Spicules avec une grosse dent subdistale. Dent subventrale insérée sous la coronule, sans relation apparente avec le lobe œsophagien. Œsophage relativement mince.

Q. spiculodentata Chabaud et Rousselot 1956.

L'espèce décrite chez *Loxodonta cyclotis* du Moyen-Congo, bien que très proche d'*africana*, s'en différencie facilement par les caractères cités plus haut. En outre, le conduit du canal œsophagien dorsal présente une dent au niveau de la base de la cavité buccale ; la côte externo-dorsale de la bourse caudale est munie d'une petite branche et la queue de la femelle est relativement courte (ce qui pourrait laisser supposer que certains spécimens identifiés par Vuylsteke en 1953 comme *africana* se rapportent à *spiculodentata*).

- 10-(1) Coronule comportant plus de 10 éléments.
- 11-(18) Coronule formée de 12 éléments.
- 12-(13) Espèce de très petite taille (femelle longue de 10 mm.), avec œsophage ne dépassant pas 400 μ .

Q. parva Neveu-Lemaire 1925 a.

L'espèce n'est connue que par une femelle de très petite taille décrite chez un *Rhinoceros bicornis* d'Afrique orientale.

- 13-(12) Espèces de grande taille (femelles longues de 20 à 30 mm.), avec œsophage dépassant largement 400 μ .
- 14-(17) Eléments de la coronule comprenant une base assez large et une pointe apicale brusquement atténuée, généralement insérée sur la face externe de la lame basale.
- 15-(16) Gubernaculum long de 100 μ . Dents subventrales longues et fines.
Q. uganda Khalil 1922.
- 16-(15) Gubernaculum long de 190 μ . Dents subventrales courtes et trapues.

Q. apiensis (Gedoelst 1916)

= *Evansia apiensis* Gedoelst 1916.

La description originale de Gedoelst est trop vague pour permettre actuellement une diagnose et il faut se référer aux descriptions de Khalil (1922), car Gedoelst a communiqué les co-types à cet auteur. Khalil n'a pas clairement spécifié les caractères qui opposent *apiensis* et *uganda*. En comparant les descriptions, on peut cependant remarquer :

- a) une dent subventrale très longue et très fine chez *apiensis* (fig. 22), et une dent subventrale courte et trapue chez *uganda* (fig. 29) ;

- b) un gubernaculum long de 190 μ chez *apiensis* et de 100 μ chez *uganda* ;
- c) une côte dorsale dont le mode de division est 2-1 chez *apiensis* (fig. 28) et 1-2 chez *uganda* (fig. 34).

Cependant, le travail récent de Vuylsteke (1953) montre que la question est plus compliquée. Le *Q. apiensis* de Vuylsteke a la côte dorsale du type *apiensis*, mais le gubernaculum et les dents subventrales nous auraient incité à le rapprocher d'*uganda*. Au contraire, le *Q. uganda* var. *buta* de Vuylsteke a bien la côte dorsale et les dents subventrales du type *uganda*, mais le gubernaculum paraît au contraire proche d'*apiensis*. Les déterminations nous paraissent donc actuellement très difficiles dans le groupe *uganda-apiensis* et des études ultérieures nous paraissent nécessaires pour élucider le statut de ces espèces.

- 17-(14) Eléments de la coronule d'une seule pièce, larges à la base et graduellement atténués à l'apex.

Q. ethiopica Khalil 1922.

L'espèce décrite chez un éléphant d'Uganda n'a pas été retrouvée depuis Khalil. Elle est proche d'*uganda* par la faible dimension du gubernaculum et par le mode de division de la côte dorsale, mais, d'après la description de Khalil, les dents subventrales paraissent très réduites et la coronule semble avoir un aspect un peu différent.

- 18-(11) Coronule formée de plus de 12 éléments.
- 19-(22) Coronule formée de 16 éléments.
- 20-(21) Capsule buccale à bord antérieur crénelé.

Q. crenelata Vuylsteke 1953.

L'espèce décrite par Vuylsteke chez un éléphant de Stanleyville paraît assez proche d'*ethiopica*, mais s'en différencie par la forme particulière de l'anneau buccal.

- 21-(20) Capsule buccale à bord antérieur rectiligne.

Q. magna Neveu-Lemaire 1928 a.

L'espèce décrite par Neveu-Lemaire chez un éléphant du Soudan anglo-égyptien a été retrouvée par Chabaud et

Rousselot (1956) chez *Lorodonta cyclotis* au Moyen-Congo. Les dents subventrales remarquablement brèves et arrondies sont insérées sur une forte base chitinoïde. L'espèce peut être distinguée de *Q. renniei* par l'extrémité distale des spicules enflés en petites boules, alors que chez *renniei* la pointe est aiguë.

22-(19) Coronule formée de plus de 16 éléments.

23-(24) Coronule formée de 18 éléments.

Q. renniei (Rail., Henry et Joyeux 1913)

= Nématode n° 2 Evans et Rennie 1910.

= *Evansia renniei* Rail., Henry et Joyeux 1913.

= *Quilonia quilona* Lane 1914.

= *Nematevansia renniei* Ihle 1919.

L'espèce type du genre est connue surtout par les descriptions de Evans et Rennie (1910), Lane (1914) et Wu (1934). L'espèce la plus proche paraît être *Q. magna* d'Afrique.

24-(23) Coronule formée de 26 éléments.

Q. loxodontæ Neveu-Lemaire 1928 a.

L'espèce décrite en 1928 chez un éléphant du Soudan anglo-égyptien n'est connue que par la femelle, mais elle est facile à reconnaître par le grand nombre d'éléments qui forment sa coronule.

Vuylsteke (1953) a retrouvé des femelles de la même espèce chez l'éléphant du Congo belge.

V. Clefs dichotomiques pour le genre *Murshidia*

- 1-(2) Une coronule secondaire insérée à la partie moyenne de la capsule buccale. Queue de la femelle courte. Côte externo-dorsale peu séparée de la dorsale. Spicules longs et fins. Parasites du Nouveau-Monde.

Genre: *Neomurshidia* n. gen.

Espèce type unique : *N. monosticha* (Diesing 1851)

= *Sclerostomum monostichum* Diesing 1851.

= *Murshidia monosticha* (Diesing 1851) Travassos 1928,

parasite de tapirs au Brésil.

- 2-(1) Pas de coronule secondaire insérée à la partie moyenne de la capsule buccale. Queue de la femelle longue et pointue. Côte externo-dorsale nettement séparée de la dorsale. Spicules moins longs. Parasites de l'Ancien Monde.

Genre: *Murshidia* Lane 1914

= *Pteridopharynx* Lane 1921.

= *Memphisia* Khalil 1922.

= *Henryella* Neveu-Lemaire 1924.

= *Buissonia* Neveu-Lemaire 1924.

= *Pterygopharynx* Witenberg 1925.

- 3-(24) Eléments de la coronule peu nombreux (en général moins de 40). Capsule buccale arrondie ou faiblement ovalaire. Côte dorsale de la bourse caudale allongée. Vulve habituellement très proche de l'anus.

Sous-genre: *Pteridopharynx* (Lane 1921) emend.

- 4-(21) Extrémité antérieure de l'œsophage pourvue de sculptures cuticulaires (aspect plumeux).
- 5-(16) Sculptures cuticulaires de l'œsophage très antérieures, à éléments peu nombreux, orientés plutôt transversalement.
- 6-(15) Cuticule céphalique non dilatée en une grosse vésicule annulaire.
- 7-(10) Capsule buccale très courte (moins de 60 μ).
- 8-(9) Spicules de moins de 700 μ . Côte externo-dorsale simple.

M. (P.) omænsis (Neveu-Lemaire 1924)

= *Pteridopharynx omænsis* Neveu-Lemaire 1924.

La femelle a été décrite en 1924 et le mâle en 1925 *b* par Neveu-Lemaire chez *Rhinoceros bicornis* L. d'Afrique orientale. Puis, en 1928 *c*, Neveu-Lemaire l'identifie à nouveau chez un éléphant africain. Nous n'avons retrouvé que le matériel original provenant du rhinocéros et donnons une figure de la structure céphalique et de l'anatomie du cône génital ; nous avons pu constater que l'œsophage présente des sculptures cuticulaires d'aspect plumeux non signalées par Neveu-Lemaire.

- 9-(8) Spicules de plus de 900 μ . Côte externo-dorsale avec une branche bien marquée.

M. (P.) brevicapsulatus (Monnig 1926).

= *Pteridopharynx brevicapsulatus* Monnig 1926.

L'espèce décrite chez un éléphant de la Province du Cap ne semble pas avoir été retrouvée depuis Monnig. Elle paraît très proche de *lomoensis*, mais les spicules sont nettement plus grands.

10-(7) Capsule buccale plus haute (plus de 60 μ).

11-(12) Côte externo-dorsale non ramifiée ou avec une branche très courte.

M. (P.) africana (Lane 1921)

= *Pteridopharynx africana* Lane 1921.

L'espèce a été bien décrite par Lane, en 1921, chez l'éléphant africain. Khalil (1922) identifie à cette espèce des spécimens de l'éléphant d'Afrique du Sud et d'Uganda, mais il précise que les éléments de la coronule sont au nombre de 16, ce qui ne correspond pas à la figure de Lane. Il y a donc probablement une erreur de détermination, ou bien une erreur dans le chiffre donné pour les éléments de la coronule. Vuylsteke (1953) a retrouvé l'espèce de Lane au Congo belge et a redonné quelques figures qui indiquent également qu'il y a plus de 16 éléments sur la coronule. Enfin, Ezzat (1943) détermine sous le même nom des spécimens de rhinocéros qui ont 40 éléments sur la coronule.

12-(11) Côte externo-dorsale portant une grosse branche postérieure.

13-(14) Les trois côtes du groupe latéral relativement longues. Côte dorsale relativement courte.

M. (P.) vuylstekæ Chabaud et Rousselot 1956.

L'espèce n'est connue que par un seul spécimen mâle récolté chez *Loxodonta cyclotis* au Moyen-Congo. Elle est très proche d'*africana*, bien que la côte dorsale paraisse un peu plus trapue et que la branche de la côte externo-dorsale soit très forte. La validité de l'espèce pourrait être plus sûrement affirmée si l'étude du cône génital d'*africana* montrait une différence sensible avec le cône génital de *vuylstekæ*.

14-(13) Les trois côtes du groupe latéral relativement courtes. Côte dorsale relativement longue.

M. (P.) indica (Ware 1924)

= *Pteridopharynx indica* Ware 1924.

L'espèce décrite chez l'éléphant indien par Ware (1924) a été retrouvée et redécrite par Westhuysen (1938). Elle est très proche de *M. vuylstekæ*, mais la bourse caudale du mâle est plus développée dorsalement et moins développée latéralement.

- 15-(6) Cuticule céphalique dilatée en une grosse vésicule annulaire.

M. (P.) memphisia (Khalil 1922)

= *Memphisia memphisia* Khalil 1922

= *Memphisia rhinocerotis* Neveu-Lemaire 1924.

L'espèce décrite par Khalil, en 1922, chez un éléphant d'Uganda, a été retrouvée récemment par Vuylsteke (1953). Cet auteur signale les formations cuticulaires œsophagiennes qui avaient échappé à Khalil.

En 1924, Neveu-Lemaire avait décrit chez *Rhinoceros bicornis* d'Afrique orientale une espèce dont nous avons retrouvé le matériel original et dont nous figurons l'extrémité céphalique et le cône génital. En 1943, Ezzat identifie une forme parasite du rhinocéros avec *memphisia* de Khalil, et l'on comprend mal pourquoi l'auteur (qui a vu aussi les formations plumeuses de l'œsophage) ne compare pas son espèce au *M. rhinocerotis* de Neveu-Lemaire. Nous n'avons pu trouver aucun élément permettant de différencier les spécimens décrits chez l'éléphant et ceux décrits chez le rhinocéros, et pensons qu'il faut les considérer comme synonymes. L'aspect plumeux de l'œsophage que nous avons observé correspond mieux à celui qui est figuré par Neveu-Lemaire qu'à celui qui est figuré par Ezzat.

- 16-(5) Sculptures cuticulaires de l'œsophage n'atteignant généralement pas la capsule buccale, à éléments nombreux, et d'orientation plutôt longitudinale.

- 17-(18) Vulve nettement éloignée de l'anus. Tête rétrécie en un cou bien marqué en arrière du niveau de la capsule buccale.

M. (P.) aziza (Khalil 1922)

= *Memphisia aziza* Khalil 1922.

= *Henryella raillieti* Neveu-Lemaire 1924.

= *Henryella zeltneri* Neveu-Lemaire 1924.

= *Henryella didieri* Neveu-Lemaire 1924.

= *Buissonia rhinocerotis* Neveu-Lemaire 1924.

= *Buissonia africana* mâle, Neveu-Lemaire 1924.

= *Memphisia loxodontæ* Neveu-Lemaire 1928 c.

L'espèce décrite par Khalil chez un éléphant d'Uganda a été identifiée par Ezzat (1943) chez le *Rhinoceros bicornis*. Nous admettrons la détermination proposée par Ezzat, car, tout au moins actuellement, il paraît impossible de faire une diagnose entre les différentes descriptions. Mais le matériel d'Ezzat correspond indiscutablement à celui qui a été étudié en 1924 par Neveu-Lemaire sous le nom de *Henryella railletii*, et, si l'on admet l'assimilation faite par Ezzat, le *railletii* tombe en synonymie d'*aziza*.

En outre, le *M. loxodontæ* décrit par Neveu-Lemaire (1928 c), chez *Loxodonta africana* du Soudan anglo-égyptien, n'est différencié d'*aziza* que par l'absence de structure plumeuse de l'œsophage. L'examen du matériel original nous a montré que cette structure existe, et qu'elle est du même type que celle de *railletii* et d'*aziza*. La comparaison entre les matériaux ayant servi aux descriptions de *railletii* et de *loxodontæ* est difficile, car, pour *loxodontæ*, on ne dispose que de femelles en assez mauvais état. Elles sont plus grandes que celles de *railletii*, le cou est moins nettement marqué, mais les structures céphaliques sont en réalité extrêmement proches et, finalement, nous croyons pouvoir mettre également *loxodontæ* en synonymie d'*aziza*.

- 18-(17) Vulve proche de l'anus (lorsque la femelle est connue). Tête n'étant pas fortement rétrécie en arrière du niveau de la capsule buccale. Œsophage relativement grêle.
- 19-(20) Bourse caudale avec lobe dorsal modérément allongé.

M. (P.) witenbergi Chabaud et Rousselot 1956.

L'espèce n'est connue que par deux spécimens mâles trouvés chez *Loxodonta cyclotis* du Moyen-Congo. Elle se distingue facilement de *bozasi* par le caractère cité plus haut et par la taille plus forte des spicules et de l'œsophage.

- 20-(19) Bourse caudale avec lobe dorsal très hypertrophié.

M. (P.) bozasi (Neveu-Lemaire 1924)

= *Henryella bozasi* Neveu-Lemaire 1924.

= *Buissonia africana* femelle, Neveu-Lemaire 1924.

= *Buissonia longibursa* Neveu-Lemaire 1924.

L'espèce décrite par Neveu-Lemaire chez *Rhinoceros bicornis* a été retrouvée par Ezzat en 1943. Nous avons pu vérifier que la structure plumeuse de l'œsophage décrite par Ezzat existe également sur le matériel original.

21-(4) Extrémité antérieure de l'œsophage dépourvue de sculptures cuticulaires.

22-(23) Vulve nettement antérieure à l'anus.

M. (P.) anisa (Khalil 1922)

= *Pteridopharynx anisa* Khalil 1922.

L'espèce décrite chez l'éléphant d'Afrique du Sud et d'Uganda n'a pas été retrouvée depuis Khalil. Elle paraît avoir d'étroites affinités avec le *M. bozasi*, mais elle est décrite comme n'ayant pas de structure plumeuse dans l'œsophage et comme ayant une coronule formée seulement de 20 éléments. Si ces deux caractères étaient exacts, la distinction serait facile à faire avec l'espèce précédente, parasite du rhinocéros.

23-(22) Vulve située juste en avant de l'anus.

M. (P.) soudanensis (Neveu-Lemaire 1928 c)

= *Memphisia soudanensis* Nev.-Lem. 1928 c.

= *Memphisia brevicaudata* Nev.-Lem. 1928 c.

L'espèce n'est connue que par des femelles décrites chez *Loxodonta africana* du Soudan anglo-égyptien. Nous avons pu vérifier sur le matériel original que l'œsophage ne présente que des sculptures cuticulaires minimales, qui n'intéressent que la lumière de l'organe et n'envahissent pas le parenchyme.

Westhuysen (1938) a fait remarquer que les variations dans la longueur de la queue connues chez les femelles des espèces voisines dépassent celles qui sont indiquées par Neveu-Lemaire pour différencier son *M. brevicaudata*. Nous pensons donc que la mise en synonymie de *M. brevicaudata* avec *M. soudanensis* proposée par Westhuysen est justifiée.

24-(3) Eléments de la coronule nombreux (en général plus de 40). Capsule buccale comprimée latéralement. Côte dorsale de la bourse caudale courte. Vulve nettement distante de l'anus.

Sous-Genre: *Murshidia* (Lane 1914) emend.

- 25-(32) Extrémité antérieure de l'œsophage pourvue de sculptures cuticulaires (aspect plumeux).
 26-(27) Sculptures cuticulaires de l'œsophage très antérieures, à éléments peu nombreux, et d'orientation plutôt transversale.

M. (M.) brachyscelis Monnig 1926.

L'espèce n'est connue que par un seul mâle trouvé chez un éléphant de la Province du Cap. Le spécimen est beaucoup plus petit (8,3 mm.) que ce qui est connu dans toutes les autres espèces du genre.

- 27-(26) Sculptures cuticulaires de l'œsophage n'atteignant généralement pas la capsule buccale, à éléments nombreux et d'orientation plutôt longitudinale.
 28-(29) Capsule buccale faiblement ovale, presque ronde ; spicules longs de moins de 1,4 mm. ; espèce asiatique.

M. (M.) neveu-lemairei (Witenberg 1925)

= *Pterygopharynx neveu-lemairei* Witenberg 1925.

= *Murshidia elephasi* Wu 1934.

L'espèce décrite par Witenberg chez un éléphant mort dans un cirque de Varsovie est très proche du *dawoodi* décrit chez l'éléphant africain. Westhuysen a retrouvé et redécrit l'espèce en 1938. Wu (1934) a cru devoir isoler une autre espèce sous le nom de *M. elephasi*, étant donné les dimensions différentes des spicules et du cadre buccal, mais les figures de Witenberg indiquent nettement qu'il y a eu des erreurs portant sur les chiffres indiqués dans le texte de la description originale, non seulement sur les spicules (longs probablement de 1,28 mm.), mais encore sur le cadre buccal. La place du pore excréteur varie largement chez une même espèce, et nous pensons donc que *M. elephasi* doit être considéré comme un synonyme de *neveu-lemairei*.

- 29-(28) Capsule buccale nettement ovale ; spicules longs de plus de 1,4 mm. Espèces africaines.
 30-(31) Distance vulve-anus beaucoup plus petite que la distance anus-pointe caudale. Œsophage légèrement enflé postérieurement.

M. (M.) dawoodi (Khalil 1932).

= *Pteridopharynx dawoodi* Khalil 1932.

L'espèce a été décrite en 1932 par Khalil chez un éléphant du Libéria, et nous l'avons retrouvée récemment, en collaboration avec R. Rousselot, chez *Loxodonta cyclotis* du Moyen-Congo. La coronule comporte un peu plus de lamelles que ne l'indiquait Khalil. La comparaison avec la vue apicale donnée par Wu pour *M. neveu-lemairei* (= *M. elephasi*) permet immédiatement un diagnostic facile, bien que les deux espèces soient par ailleurs extrêmement proches.

- 31-(30) Distance vulve-anus à peine plus faible que la distance anus-pointe caudale. Œsophage presque cylindrique.

M. (M.) neveu-lemairei (Witenberg 1925), var. *africana* Vuylsteke 1953.

Cette variété, décrite récemment chez un éléphant du Congo belge, paraît facilement différenciable par la forme presque cylindrique de l'œsophage et par la position relativement très antérieure de la vulve.

- 32-(25) Extrémité antérieure de l'œsophage dépourvue de sculptures cuticulaires.
- 33-(38) Coronule formée de moins de 80 éléments.
- 34-(35) Gubernaculum de forme quadrangulaire, de grande taille. Spicules longs de plus de 1,5 mm. Côte externo-dorsale n'étant pas fortement coudée.

M. (M.) longicaudata Neveu-Lemaire 1928 c.

L'espèce, décrite par Neveu-Lemaire chez un éléphant du Soudan anglo-égyptien, a été retrouvée par Vuylsteke (1953) qui a précisé les caractères différentiels avec *linstowi*.

- 35-(34) Gubernaculum petit, en forme de S. Spicules longs d'environ 1 mm. Côte externo-dorsale fortement coudée.
- 36-(37) Œsophage long de plus de 800 μ . Côtes ventrales très longues. Vagin ne formant pas d'anse préuvulaire. Espèce africaine.

M. (M.) linstowi Khalil 1922

= *Sclerostomum rectum* Linstow 1907).

= *Cylicostomum rectum* (Linstow 1907) Ge-
doelst 1916.

= *Murshidia recta* (Linstow 1907) Ihle 1919.

= *Murshidia hadia* Khalil 1922.

L'espèce a été redécrite en détail par Gedoelst en 1922, et Khalil, la même année, a retrouvé les dessins originaux de Linstow. Ultérieurement, l'espèce a été étudiée par Khalil (1932) et par Vuylsteke (1953).

Murshidia hadia, décrite également par Khalil en 1922, a été retrouvée par Vuylsteke (1935) et par Schuurmans-Stekhoven (1943). (Il faut noter que la figure E, donnée par cet auteur comme vue apicale d'une femelle, concerne certainement une autre espèce).

M. linstowi et *M. hadia* seraient faciles à différencier si les chiffres donnés par Khalil pour le nombre d'éléments de la coronule étaient exacts (28 pour *linstowi*, 44-49 pour *hadia*). En réalité, la coronule ne peut être étudiée correctement qu'en vue apicale et Khalil a commis de grosses erreurs dans ses appréciations (par exemple 16 pour *africana* au lieu de 40). Gedoelst, en 1922, précise : « deux organes latéraux flabelliformes, découpés vers leur bord libre en une vingtaine de languettes acuminées ». Nous pensons donc qu'en réalité la coronule est formée d'environ 45 feuillets, et les spécimens que nous avons étudiés récemment avec R. Rousselot peuvent être classés indifféremment soit comme *linstowi*, soit comme *hadia*. Nous pensons donc que les deux espèces sont synonymes. Il faudrait que le chiffre 28, donné par Linstow, soit vérifié sur une vue apicale pour que l'on puisse admettre la validité des deux formes.

- 37-(36) Œsophage long de moins de 800 μ . Côtes ventrales moins fortes. Vagin formant une anse préovulaire. Espèce asiatique.

M. (M.) murshida Lane 1914
= *M. lanei* Witenberg 1925.

L'espèce type du genre, décrite en 1914 par Lane, a été revue à différentes reprises : Witenberg, 1925 ; Wu, 1934 ; Westhuysen, 1938. En outre, Witenberg a décrit, sous le nom de *M. lanei*, un unique spécimen mâle qui, ainsi que l'a démontré Westhuysen (1938), n'a pas de caractères différentiels nets avec *M. murshida*.

- 38-(33) Coronule formée de 80 feuillets ou plus.
39-(40) Espèce de grande taille (femelle de plus de 25 mm.). Mâles avec lobe dorsal très court. Parasite d'éléphants indiens.

Nom	N° elem. coronule	Forme Caps. buc.	Œsoph.	Bourse caud.	Place vulve	Hôte	Auteurs
<i>Quilonia</i> spp.	10-26	I-II	0	I	I	Rh, EA, EI	
<i>anisa</i>	20 (?)	II (?)	III	II	II-III	EA	Khalil 1922.
<i>aziza</i>	30	II	II	II	III	EA, Rh	Khalil 1922, Nev-Lem. 1924, 1928 a, Ez- zat 1943, Chabaud 1956.
<i>witenbergi</i>	34	II	II	II	?	EA	Chabaud et Rousselot 1956.
<i>soudanensis</i>	35	II	III	?	II	EA	Nevu-Lemaire 1928 a, Westhuysen 1938, Chabaud 1956.
<i>omoensis</i>	35	II-III	I	II	II	Rh, EA	Nevu-Lemaire 1924, 1925 b, 1928 a, Cha- baud 1956.
<i>memphista</i>	36-37	II-III	I	II	II	Rh, EA	Khalil 1922, Nev-Lem. 1924, Ezzat 1943, Vuylsteke 1953, Chabaud 1956.
<i>vuylstekæ</i>	36	II-III	I	II	?	EA	Chabaud et Rousselot 1956.
<i>bozasi</i>	39	III	II	II	II	Rh	Nev-Lem. 1924, Ezzat 1943, Chabaud 1956, Monnig 1926.
<i>brevicapsulatus</i>	40	?	I	II	II	EA	Lane 1921, Khalil 1922, Ezzat 1943, Vuyl- steke 1953.
<i>africana</i>	40	II	I	II	II	EA, Rh	Ware 1924, Westhuysen 1938.
<i>indica</i>	40-42	III	I	II	II	EI	
<i>brachyscelis</i>	24 (?)	III	I	II-III	?	EA	Monnig 1926.
<i>neveu-lemairei</i>	10-18	III	II	II-III	III	EI	Witenberg 1925, Wu 1934, Westhuysen 1938.
<i>linstowi</i>	40-49	III	III	III	III	EA	Geddoelst 1922, Khalil 1922, 1932, Vuyl- steke 1955, 1953, Schuur. Stek. 1943, Chab. et Rous. 1956.
<i>longicaudata</i>	?	?	III	III	III	EA	Nevu-Lemaire 1928 c, Vuylsteke 1935, 1953.
<i>dawoodi</i>	48-56	III	II	II-III	III	EA	Khalil 1932, Chabaud et Rousselot 1956.
<i>neo. tem. africana</i> ..	?	III	II	III	III	EA	Vuylsteke 1953.
<i>nurschida</i>	58	III	III	III	III	EI	Lane 1914, Witenberg 1925, Wu 1934, Wes- thuyson 1938.
<i>falcifera</i>	80-85	III	III	III	III	EI	Lane 1914, Witenberg 1925, Wu 1934, Wes- thuyson 1938.
<i>pugnicaudata</i>	80	III	III	III	III	Phac.	Leiper 1909, Daubney 1923.
<i>hamata</i>	80	III	III	III	III	Phac.	Daubney 1923.

M. (M.) falcifera (Cobbold 1882)= *Strongylus falcifer* Cobbold 1882.

= Nématode n° 3 Evans et Rennie 1910.

= *Cylicostomum falciferum* Rail., Henry et Bauche 1914.

L'espèce est fréquente chez l'éléphant indien, et bien connue grâce aux travaux de Lane (1914), Witenberg (1925), Wu (1934) et Westhuysen (1938) (1).

40-(39) Espèces de petite taille (femelles de moins de 25 mm.). Mâles avec lobe dorsal un peu plus long. Parasites de phacochères.

41-(42) Œsophage relativement allongé, nettement enflé dans sa partie postérieure. Spicules terminés distalement par une petite lame en équerre.

M. (M.) hamata Daubney 1923.

L'espèce a été trouvée chez un phacochère, *Phacochærus æthiopicus*, en Afrique du Sud, et Daubney a indiqué très clairement les éléments différentiels avec la seconde espèce du même hôte.

42-(41) Œsophage épais, presque cylindrique. Spicules terminés distalement en pointe simple.

M. (M.) pugnicaudata (Leiper 1909)= *Cylicnostomum pugnicaudatum* Leiper 1909.

L'espèce, décrite d'abord chez *Phacochærus æliam masaiicus*, en Afrique centrale, a été retrouvée par Daubney (1923), en même temps que l'espèce précédente, chez *P. æthiopicus*.

Conclusions

Les genres *Quilonia* et *Murshidia* nous paraissent avoir un intérêt particulier qui est lié à leur biologie. Le cycle biologique n'est pas connu avec exactitude, mais il est probable que la larve, après avoir subi deux mues dans le milieu extérieur, est ingérée par les

(1) Railliet, Henry et Bauche (1915) disent : « *M. falcifer* de l'éléphant indien, que nous avons signalé aussi comme trouvé par Brumpt chez l'*Elephas africanus*, et *M. recta* (Linstow, 1907), de l'*Elephas africanus*, peuvent être identiques au précédent. » Il s'agit donc probablement, comme l'indique Khalil, de *M. linstowi* et non de *M. falcifera*.

gros herbivores, hôtes définitifs, et qu'elle se développe dans l'intestin sans subir de migrations importantes dans les tissus. Donc, il n'y a pas de phénomène d'immunité ; il y a une nourriture excessivement abondante (1), et la presque totalité du cycle s'effectue à l'abri des prédateurs.

Cette absence de sélection naturelle pourrait être liée aux trois caractéristiques du groupe :

- 1° Une extrême variété d'espèces des mêmes genres chez un même hôte.
- 2° Un très grand pourcentage de spécimens tératologiques.
- 3° L'existence de nombreuses espèces ayant des caractères intermédiaires entre les formes primitives et les formes spécialisées.

Ces nématodes ont un grand intérêt, car ils peuvent donner une image relativement précise sur l'évolution du groupe, et nous croyons pouvoir distinguer des espèces primitives à cadre buccal triangulaire et à symétrie triradiée, des espèces de transition à cadre buccal arrondi, et des espèces évoluées à bouche allongée dorso-ventralement et à symétrie bilatérale. Dans une note récente (1955), nous avons exposé certaines hypothèses concernant l'évolution de cette symétrie céphalique chez les Phasmiidiens parasites. Nous pensons que le phénomène évolutif essentiel consiste en une disparition en profondeur de la calotte céphalique, compensée par une migration d'arrière en avant des tissus externes le long des lignes latérales. En accord avec la théorie de L. de Coninck, on assiste donc à un remplacement progressif de la symétrie interne d'ordre 3 par la symétrie externe d'ordre 2.

Mais, alors que, chez les *Spirurida*, ce phénomène s'effectue très progressivement, depuis les familles les plus primitives jusqu'aux familles les plus évoluées, couvrant ainsi l'ensemble de l'ordre des *Spirurida*, nous trouvons ici l'ébauche du même phénomène, mais cette fois beaucoup plus rapide, puisqu'il ne porte plus sur les familles d'un même ordre, mais bien sur les espèces d'un même genre.

La revue des *Quilonia* et des *Murshidia* conduit à une dernière remarque : la distribution des espèces paraît dépendre plus de la répartition géographique que de la spécificité parasitaire. En effet, presque toutes les espèces décrites chez le rhinocéros ont été retrouvées chez l'éléphant d'Afrique, alors qu'il n'y a aucune espèce

(1) L'examen du contenu intestinal des vers montre des débris végétaux et également des œufs de Strongylides.

commune à l'éléphant d'Afrique et à celui d'Asie. L'espèce américaine, parasite du tapir, est nettement différente des espèces de l'Ancien Monde et mérite un genre particulier. On peut supposer que l'origine du groupe doit être recherchée chez l'éléphant ou le rhinocéros d'Afrique, car les espèces y sont beaucoup plus nombreuses. Il est intéressant de constater que la plupart des *Murshidia* de l'éléphant ou du rhinocéros d'Afrique sont morphologiquement primitifs, alors que les deux espèces parasites de phacochères africains et les *Murshidia* asiatiques sont morphologiquement évolués (cf. tableau des *Murshidia*).

RÉSUMÉ

1° *Systématique particulière.*

L'examen d'une collection de Nématodes parasites de *Loxodonta cyclotis*, décrite dans une note précédente, et la révision d'une grande partie du matériel original de Neveu-Lemaire, nous ont conduit à une étude générale des Nématodes du groupe *Quilonia Murshidia*.

- 1° Le genre *Quilonia* (= *Paraquilonia*) comprend 9 espèces africaines et 2 espèces asiatiques. *Paraquilonia brumpti* et *Quilonia rhinocerotis* sont mis en synonymie de *Q. africana*.
- 2° Le genre *Neomurshidia* n. gen. est proposé pour classer l'espèce parasite de tapirs américains.
- 3° Le genre *Murshidia* est divisé en 2 sous-genres :
 - S.-G. *Pteridopharynx* (Lane 1921) avec éléments de la coronule peu nombreux et capsule buccale arrondie (11 espèces).
 - S.-G. *Murshidia* (Lane 1914) avec éléments de la coronule nombreux et capsule buccale ovale (9 espèces et 1 variété).

Nous proposons les mises en synonymie :

- a) du genre *Buissonia* avec le genre *Murshidia* (les différentes espèces décrites comme *Buissonia* sont en réalité des *Murshidia* dont la cuticule céphalique a disparu) ;
- b) de *M. rhinocerotis* avec *M. memphisia* ;
- c) de *M. raillieti*, *M. zeltneri*, *M. didieri*, *Buissonia rhinocerotis*, *B. africana* mâle et *M. loxodontæ* avec *M. aziza* ;

- d) de *Buissonia africana* femelle et *B. longibursa* avec *M. bozasi* ;
- e) de *M. brevicaudata* avec *M. soudanensis* (synonymie déjà proposée par Westhuysen) ;
- f) de *M. elephasi* avec *M. neveu-lemairei* ;
- g) de *M. hadia* avec *M. linstowi* ;
- h) de *M. lanei* avec *M. murshida* (synonymie déjà proposée par Westhuysen).

2° *Systématique générale.*

L'étude des Nématodes qui ont un cycle évolutif simple, et qui vivent dans le cæcum des gros herbivores, présente un intérêt particulier, car ils vivent dans un milieu où il semble n'y avoir que très peu de sélection naturelle, du fait de l'abondance de la nourriture et de l'absence de phénomènes immunitaires. On y constate :

- 1° un grand nombre d'espèces congénériques ;
- 2° un grand nombre de spécimens tératologiques ;
- 3° l'existence d'espèces ayant des caractères intermédiaires entre les formes primitives et les formes spécialisées.

Nous individualisons des formes primitives (cadre buccal triangulaire ou arrondi, coronule peu divisée, etc...) et des formes spécialisées (cadre buccal ovalaire, coronule très divisée, etc...). Tous les caractères essentiels paraissent liés entre eux. Le passage est graduel entre les espèces à type morphologique primitif et les espèces à type évolué et, en gros, se fait de façon homogène pour tous les caractères envisagés.

Le passage de la symétrie céphalique d'ordre 3 à la symétrie céphalique d'ordre 2, qui nous paraît être l'élément essentiel dans l'évolution morphologique des Nématodes parasites, est nettement indiqué, bien qu'il s'agisse des espèces d'un même genre. La répartition des espèces semble dépendre de la distribution géographique plutôt que de l'hôte, et les formes les plus primitives se trouvent chez l'éléphant ou le rhinocéros d'Afrique.

BIBLIOGRAPHIE

- BAER (J. G.), 1951. — *The Ecology of animal Parasites*. Univ. Illinois Press édit., 1 vol., 224 p.
- CHABAUD (A. G.), 1955. — Remarques sur la symétrie céphalique des Nématodes et hypothèses concernant l'évolution de cette symétrie chez les Phasmiidiens parasites. *Bull. Soc. Zool. de France*, LXXX, 314-323.

- CHABAUD (A. G.) et ROUSSELOT (R.), 1956. — Nématodes parasites d'un Eléphant du Moyen Congo. *Ann. Parasit.* (sous presse).
- DAUBNEY (R.), 1923. — On two species of *Murshidia* parasitic in the Wart-Hog. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, série 9, XI, 255-264.
- DOUGHERTY (E. C.), 1951. — Evolution of zoöparasitic groups in the *Phylum Nematoda*, with special reference to host-distribution. *Jl. Parasit.*, XXXVII, 353-378.
- ELTON (C.), 1946. — Competition and the structure of ecological communities. *Jl. Anim. Ecol.*, 54-69.
- EVANS (G. H.) et RENNIE (T.), 1910. — Notes on some parasites in Burma. III. A few common parasites of Elephants. *Jl. Trop. Vet. Sc., Calcutta*, V, 240-256.
- EZZAT (M. A. E.), 1943. — Helminth parasites of some ungulates from the Giza zoological gardens, Egypt, with an appendix on some Nematodes from the African Rhinoceros. *Techn. and Scient. Serv. Min. Agric. Egypt.*, Bull. 241, 104 pp.
- GEDOELST (L.), 1916. — Notes sur la faune parasitaire du Congo Belge. *Rev. Zool. Africaine*, V, 1-90.
- 1922. — Quelques Nématodes parasites de l'Eléphant africain. *Bull. Soc. Path. Exot.*, XV, 123-127.
- KHALIL (M.), 1922. — A revision of the Nematodes parasites of Elephants, with a description of four new species. *Proc. Zool. Soc. London*, 1-75.
- 1932. — Parasites from Liberia and French Guinea, First part : Nematoda. *Zeitsch. f. Parasit.*, Bd. IV, Heft 3, 431-458.
- LANE (M. C.), 1914. — Bursate Nematodes from the Indian Elephant. *Indian Jl. Med. Research*, II, 380-398.
- 1921. — Some bursate Nematodes from Indian and African Elephants. *Indian Jl. Med. Research*, IX, 163-172.
- LEIPER (R. T.), 1909. — Wissensch. ergebnisse der Schwedischen Zoologischen Expedition nach dem Kilimandjaro, dem Meru, etc., 1905-1906. Stockholm. XXII, *Vermes*, 23-26, fig. 1-9.
- MONNIG (H. O.), 1926. — On some Strongylid Nematodes of the African Elephant. *Trans. Royal Soc. of South Africa*, XIII, 313-321.
- NEVEU-LEMAIRE (M.), 1924. — Les Strongylidés du Rhinocéros africain (*Rhinoceros bicornis*). *Ann. Parasit.*, II, 121-154.
- 1925a. — Description d'un Strongle nouveau du Rhinocéros africain, *Quilonia parva* n. sp., *Ann. Parasit.*, III, 289-291.
- 1925b. — Le mâle de *Pteridopharynx omoensis* Neveu-Lemaire, parasite du Rhinocéros africain (*Rhinoceros bicornis*). *Ann. Parasit.*, III, 391-393.
- 1926. — La femelle de *Buissonia longibursa* Neveu-Lemaire, parasite du Rhinocéros africain (*Rhinoceros bicornis*). *Ann. Parasit.*, IV, 85-87.
- 1928a. — Strongylidés nouveaux du genre *Quilonia* chez l'Eléphant d'Afrique. *Ann. Parasit.*, VI, 187-192.
- 1928b. — Considérations sur les genres *Murshidia* et *Pteridopharynx*. *Ann. Parasit.*, VI, 193-195.
- 1928c. — Strongylidés nouveaux des genres *Murshidia* et *Memphisia* chez l'éléphant d'Afrique. *Ann. Parasit.*, VI, 291-302.
- RAILLIET (A.), HENRY (A.) et BAUCHE (J.), 1914. — Sur les Helminthes de l'Eléphant d'Asie. *Bull. Soc. Path. Exot.*, VII, 129-132, 207-210.
- — — 1915. — Sur les Helminthes de l'Eléphant d'Asie. *Note complémentaire*. *Bull. Soc. Path. Exot.*, VIII, 117-119.

- RAILLIET (A.), HENRY (A.) et JOYEUX (C.), 1913. — Un nouveau Strongylide des Singes. *Bull. Soc. Path. Exot.*, VI, 264-267.
- SCHUURMANS-STEKKHOVEN (J. R.), 1943. — Parasitic Nematodes from the Belgian Congo. *Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique*, XIX, 1-19.
- THÉODORIDÈS (J.), 1954. — Parasitisme et Ecologie. *Biol. Med.*, XLIII, 1-24.
- TRAVASSOS (L.), 1929. — Contribution à la connaissance des *Strongyloidea* parasites du *Tapirus americanus*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, XXII, 135-144, pl. 34-39.
- VUYLSTEKE (Cl.), 1935. — Etude de quelques Nématodes parasites de l'Eléphant. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, XXVII, 319-325.
- 1953. — Notes sur les Nématodes parasites de l'Eléphant d'Afrique. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, XLVIII, 213-239.
- WARE (F.), 1924. — Two bursate Nematodes from the Indian Elephant. *Jl. of Comp. Path. and Ther.*, XXXVII, 278-286.
- WESTHUYSEN (O. P. Van der), 1938. — A monograph of the Helminth Parasites of the Elephant. *The Onderstepoort Jl. Vet. Sc. and Anim. Ind.*, X, 49-190.
- WITENBERG (G.), 1925. — Notes on *Strongylidae* of Elephants. *Parasit.*, XVII, 284-294.
- WU (H. W.), 1934. — Notes on the parasitic Nematodes from an indian Elephant. *Sinensia*, V, 512-533.
- YORKE (M. D.) and MAPLESTONE (P. A.), 1926. — *The Nematode parasites of Vertebrates*, 536 p.

Faculté de Médecine de Paris. Institut de Parasitologie

(Directeur : H. GALLIARD)

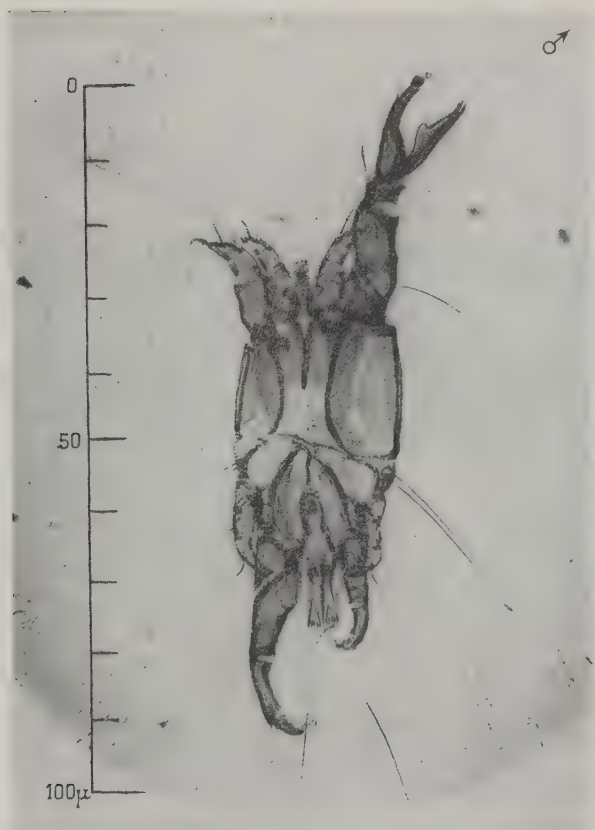
DISSYMMÉTRIE PHYSIOLOGIQUE LIÉE AU SEXE
CHEZ UN ACARIEN PLUMICOLE
DINALLOPTES ANISOPUS n. g. n. sp.

Par J. GAUD et J. MOUCHET

Des cas d'asymétrie physiologique chez le mâle sont déjà connus dans un certain nombre de genres d'Acariens plumicoles de la superfamille des *Analgesoidea* (Trt.). Les plus remarquables sont sans doute ceux de *Michalichus heteropus* (Michaël) et *Freyanella*



FIG. 1. — *Alloptes anisopus*. 1. ♂, Patte de la 2^e paire droite ; 2. ♂, Patte de la 2^e paire gauche ; 3. Plaques chitineuses dorsale antérieure et latérales chez le mâle ; 4. Les mêmes plaques chez la femelle.

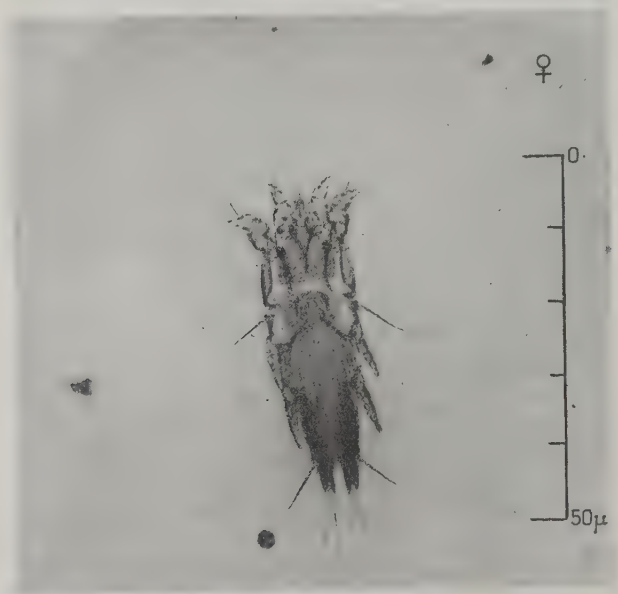
PL. I. — *Dinalloptes anisopus*, ♂.

tarandus (Trt et Neum.), qui appartiennent tous deux à la famille des *Freyanidae* Dubinin. Aucun cependant n'est aussi remarquable que celui que nous venons de découvrir et dont les photographies ci-jointes donnent une idée.

Il s'agit d'un Acarien appartenant à la superfamille des *Analgesoidea*, mais à la famille des *Proctophyllodidae*, chez qui aucun cas d'asymétrie n'était connu. Deux mâles exactement semblables et cinq femelles ont été récoltés sur *Phalacrocorax africanus* Gmelin, dans le Sud-Cameroun. Le faciès des femelles est celui du genre

Alloptes, et l'on retrouve chez le mâle un certain nombre des caractères de ce genre, notamment l'absence de poil vertical, la soudure des lobes abdominaux, celle des 2° et 3° articles à toutes les paires de pattes, l'hypertrophie relative des pattes de la IV° paire par rapport à celles de la III°.

Mais la patte la plus grande, et qui attire d'abord l'attention, est la deuxième patte gauche (*), qui est trois fois plus forte et longue



PL. II. — *DinallOPTES anisopus*, ♀.

que les autres pattes antérieures. De plus, elle présente une fausse pince (non articulée), dont la branche supérieure est faite par la portion distale du tarse (5° article) et la branche inférieure par une excroissance de la base de ce 5° article. Parmi les pattes postérieures, la quatrième patte droite (côté opposé à la patte antérieure hypertrophiée) (*) est deux fois plus développée que celle du côté

(*) Chez les deux seuls exemplaires dont nous disposons, c'est la patte antérieure gauche et la patte postérieure droite qui sont anormalement développées. Mais il se peut que l'inverse existe aussi, comme c'est le cas dans le genre *Michaelichus*.

droit, ce qui accuse l'impression d'asymétrie. Enfin, cette dernière est complétée par des modifications du squelette sternal, des plaques chitineuses dorsales, plaque de l'épistome en particulier, et par les différences de grosseur et de longueur des poils latéraux d'un côté à l'autre.

Taille : mâle, $0,50 \times 0,22$ mm. (pattes non comprises) ; femelle, $0,45 \times 0,14$ mm.

Nous pensons que cette espèce mérite la création d'un genre nouveau et la dénommons *Dinalloptes anisopus*.

Dubinin (**) a montré que l'asymétrie physiologique des mâles de *Freyaniidæ* leur permet un meilleur appui sur les parois des sortes de couloirs dans lesquels vivent ces Acariens, couloirs dont les murs et le plancher seraient respectivement constitués par les barbes et la face interne (inférieure en vol), des barbules des rémiges. Il en est probablement de même dans le cas de *Dinalloptes anisopus*. Sans doute les mâles ont-ils particulièrement besoin d'une prise solide sur les plumes pendant la durée de l'accouplement et faut-il voir là l'explication de l'absence de dissymétrie physiologique chez les femelles. Notons aussi que les Cormorans sont hôtes de deux Acariens à dissymétrie physiologique chez le mâle. Le genre *Michælichus* (Trt) est inféodé en effet à ces Oiseaux. Les deux Cormorans sur lesquels nous avons récolté les deux mâles et les six femelles de *Dinalloptes anisopus* étaient parasités en même temps, mais beaucoup plus abondamment, par *Michælichus microcarbonis* Dubinin.

(Institut d'Hygiène, Rabat, Maroc, et South african Institute for medical Research, Johannesburg, Sth Africa).

(**) Faune URSS. Arachnides, vol. VI, (6). *Analgesoidea* : II. *Epidermophidæ* et *Freyaniidæ*. Publ. Zool. Inst. Acad. Sc. Moscou (en russe), pp. 285 et 327.

ANALGESOIDEA ECTOPARASITES DE SINGES ET DE LÉMURIENS

Par J. GAUD et W. TILL

Il est généralement admis que la superfamille des *Analgesoidea* (Trt.) comprend uniquement des Acariens ectoparasites d'Oiseaux (*) vivant sur ou à l'intérieur des plumes (Sarcoptidés plumicoles, feather mites). Aucun Acarien de cette superfamille n'a été jusqu'ici, à notre connaissance du moins, récolté sur des Mammifères. Chez ces derniers hôtes, les *Analgesoidea* sont remplacés par les *Listrophoroidea* ou Sarcoptes pilicoles (fur mites des auteurs anglo-saxons). Nous pensons que les équations « *Analgesoidea* = Sarcoptes plumicoles » et « Sarcoptes pilicoles = *Listrophoroidea* » méritent d'être reconsidérées à la lumière de quelques récoltes récemment soumises à notre examen.

1. — *PSOROPTOIDES GORILLÆ* n. sp.

Les figures montrent la ressemblance étroite entre cet Acarien, récolté sur *Gorilla gorilla* au Sud-Cameroun par le D^r Mouchet, avec le *Psoroptoides psoroptopus* de Trouessart. La taille beaucoup plus grande et la profonde bilobation abdominale justifieraient peut-être la création d'un genre nouveau ; mais l'appartenance à la superfamille des *Analgesoidea* et à la famille des *Analgesidae* (courbure des pattes antérieures, hypertrophie des pattes de la III^e paire, délicatesse des ambulacres, développement des poils dorsaux), est certaine. L'absence de tubercules olécraniens et d'expansions membraneuses aux pattes antérieures, le développement et la forme des ongles du tarse de ces pattes (fig. 1 A), l'atrophie des tarses de la IV^e paire chez le mâle (fig. 1 C), la brièveté et la faiblesse des pattes postérieures chez la nymphe et la terminaison de ces

(*) Certains auteurs, et notamment Dubinin (1), ont voulu rattacher aux *Analgesoidea* la famille des *Epidermoptidea* qui comprend les genres *Myialges* et *Myialgopsis*, hyperparasites d'insectes (pupipares ou mallophages) vivant sur les oiseaux. Nous pensons avec Yunker (2) que les *Epidermoptidea* doivent être séparés des *Analgesoidea* pour être réunis aux *Psoroptoidea*.

dernières par des ambulacres réduits, longuement pédiculés, et par un poil très fort, beaucoup plus long que les pattes elles-mêmes, rapprochent cette espèce du genre *Psoroptoïdes* Trt. récolté, jusqu'ici, seulement sur des Calaos (*Bucerotidæ*).

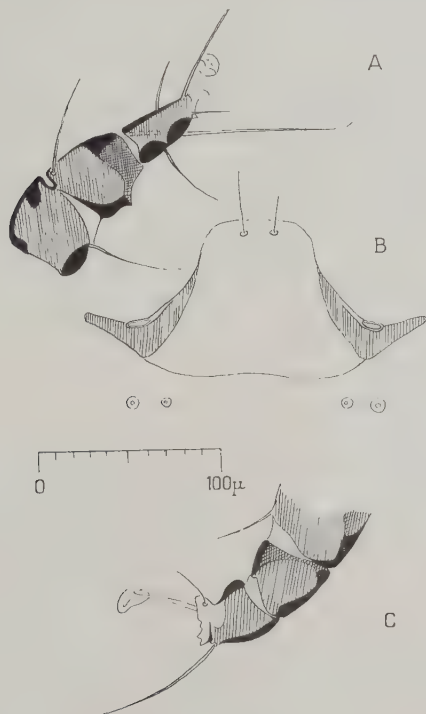


FIG. 1. — *Psoroptoïdes gorillæ*, ♂. A. Patte de la première paire, derniers articles. B. Plaque dorsale antérieure ou de l'épistome. C. Patte de la quatrième paire, derniers articles.

Caractères propres à l'espèce :

Corps subtriangulaire, très large et court chez le mâle, terminé par deux lobes très allongés ($1/3$ presque de la longueur totale du corps), étroits (moins de $1/10$ de la largeur du corps), à bords subparallèles. L'espace interlobaire est plus large que les lobes eux-mêmes et se termine en avant, anguleusement, au niveau des ventouses copulatrices. Chaque lobe porte, à son extrémité postérieure,

quatre grandes soies, étagées en deux groupes : un groupe interne, plus postérieur, un groupe externe, plus antérieur. Dans chaque groupe, la soie la plus interne est la plus forte. Plaques dorsales réduites. L'antérieure (plaque de l'épistome) s'arrête en avant des grands poils dorsaux scapulaires (fig. 1 B). Elle porte une paire de poils verticaux. La plaque notogastrique affecte la forme d'un trapèze à grande base antérieure au niveau de l'insertion des grands poils latéraux, à petite base postérieure au niveau des ventouses copulatrices ; ses côtés sont bordés par une lame chitineuse qui se prolonge en avant et en dehors, en direction de l'insertion des grands poils latéraux. Pénis épais, court, bilobé, au niveau des hanches de la III^e paire de pattes. Ces dernières dépassent l'abdomen de toute la longueur des 4^e et 5^e articles. Les 2^e et 3^e articles portent des crêtes chitineuses externes longitudinales. Les pattes de la IV^e paire atteignent en longueur l'extrémité de l'abdomen. Epimères antérieures libres.

Taille : 0,6 mm. (du rostre à l'extrémité des lobes) \times 0,45 à 0,50.

Femelle : inconnue (*).



Presque en même temps, nous avons reçu un lot, plus important, d'Acariens récoltés à Madagascar par le Dr Paulian, sur des Lémuriens. Quoique assez différents de l'espèce précédente, ces Acariens sont aussi à ranger dans la famille des *Analgesidæ*. Nous créons pour eux un genre nouveau et en décrivons trois espèces distinctes.

MAKIALGES n. g.

Caractères généraux de la famille des *Analgesidæ*. Pattes de la III^e paire hypertrophiées chez le mâle. Présence à l'extrémité distale des dernier et pénultième articles des pattes postérieures, chez la femelle, d'un fort aiguillon rétrograde en crochet de harpon (fig. 2 A). Des aiguillons, crochets et dents rétrogrades peuvent d'ailleurs se rencontrer sur d'autres articles des pattes postérieures de la femelle, sur les pattes antérieures dans les deux sexes et en divers points de la face sternale de la moitié antérieure du corps. Ces crochets sont la marque de l'adaptation du genre à la vie pili-cole. Nymphes à pattes postérieures réduites, terminées par une longue et forte soie et un ambulacre réduit, longuement pédonculé ; ce dernier peut faire défaut.

Type : *M. lepilemuri*.

(*) Trois mâles et deux nymphes ont seuls été récoltés.

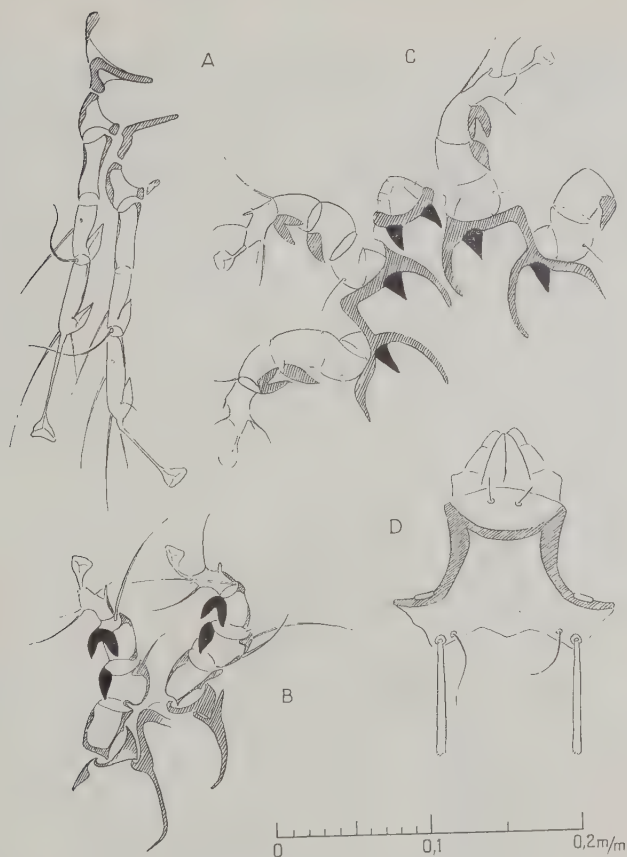


FIG. 2. — A. *Makialges sternodons*, pattes postérieures de la femelle. B. *Makialges lepilemuri*, pattes antérieures du mâle. C. *Makialges sternodons*, partie antérieure du mâle, vue ventralement. D. *Makialges propithecii*, rostre et plaque de l'épistome.

2. — MAKIALGES LEPILEMURI n. sp.

Mâle : Abdomen orbiculaire terminé par deux lobes courts, étroits, à peine séparés par une fente interlobaire linéaire, prolongés chacun en arrière par une petite feuille transparente triangulaire. Deux grandes soies s'insèrent l'une à l'extrémité, l'autre sur

le côté externe de chaque lobe. Deux poils plus courts sur les côtés de l'abdomen, en avant et en dehors des lobes. Plaques dorsales bien développées. L'antérieure dépasse en arrière l'insertion des grands poils dorsaux scapulaires. Elle porte deux poils verticaux très courts. La plaque notogastrique couvre presque complètement le corps en arrière du sillon thoracique. Pénis court et fin, à la hauteur des épimères des pattes de la IV^e paire. Ventouses copulatrices à égale distance entre la base du pénis et l'extrémité des feuilles terminant les lobes abdominaux. Pattes de la IV^e paire atteignant l'extrémité de l'abdomen, à tarse normalement développé. Pattes de la III^e paire dépassent l'abdomen de la longueur du tarse et de la moitié du 4^e article. Elles portent un ongle terminal et un ambulacre réduit, longuement pédonculé. Les pattes des deux premières paires portent de forts crochets à leur face inférieure. Crochet double à l'extrémité distale du 4^e article, crochet simple à l'extrémité distale du 3^e (fig. 2 B). Deux dents récurrentes à la lèvre inférieure. Epimères antérieures libres.

Taille : $0,38 \times 0,23$ mm.

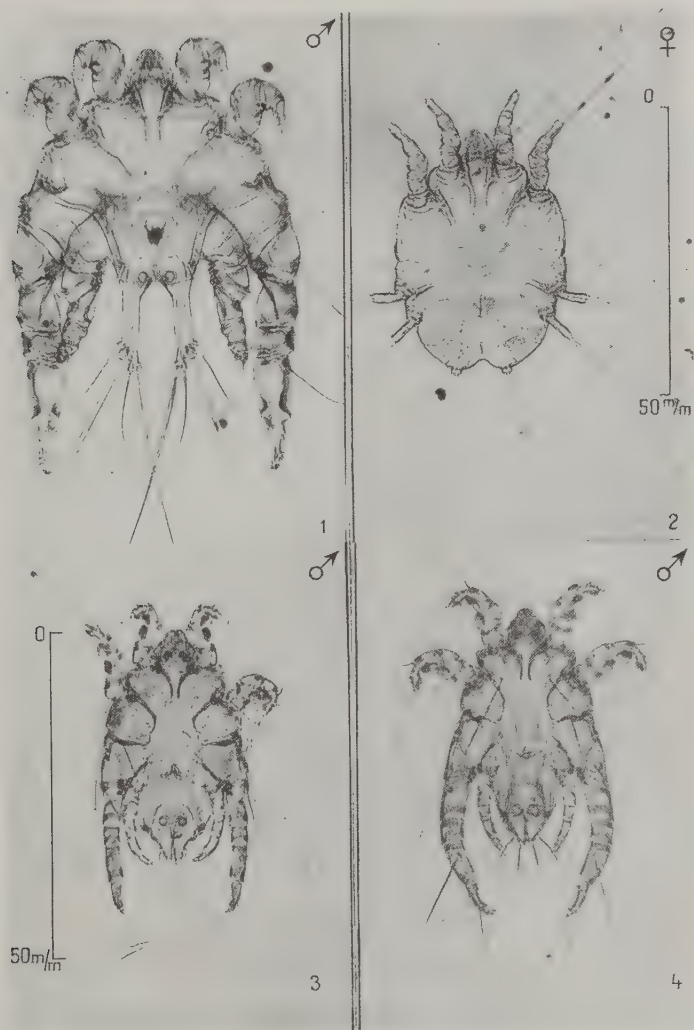
Femelle : Habitus général des femelles d'*Analgesidae*, présence d'une plaque notogastrique, poils dorsaux et ventraux du corps très développés. Crochets caractéristiques du genre aux pattes des III^e et IV^e paires. Mêmes crochets que le mâle aux pattes des II^e et III^e paires et mêmes dents récurrentes à la lèvre inférieure.

Taille : $0,36 \times 0,20$ mm.

Une quarantaine d'individus des deux sexes ont été récoltés sur *Lepilemur mustelinus* à Ambatolampy et dix femelles et nymphes sur *Lepilemur* sp. ? à Morondava.

3. — *MAKIALGES STERNODONS* n. sp.

Mâle : Aspect général peu différent du précédent, moins arrondi cependant et plus élancé. La forme générale du corps est plutôt losangique. La plaque dorsale notogastrique est plus étroite, bordée latéralement d'une bande fortement chitinisée. Les ventouses copulatrices sont situées beaucoup plus près de l'extrémité abdominale que de la base du pénis. Les pattes de la III^e paire sont plus longues que chez *Makialges lepilemuri* et dépassent l'abdomen de leurs deux derniers articles ; leurs tarses sont longs et minces, légèrement falciformes, l'ambulacre atrophié. Tant sur le corps que sur les pattes, les poils sont plus longs et forts que dans l'espèce précédente. Mêmes crochets aux pattes des deux premières paires. Les



PL. I. — 1. *Psoroptoides gorillae*, ♂ ; 2. *Psoroptoides gorillae*, nymphe, ♀ ;
3. *Makialges lepilemuri*, ♂ ; 4. *Makialges sternodons*, ♂.

dents récurrentes de la lèvre inférieure sont très grandes et aiguës. Des dents de même forme se retrouvent à la base des coxæ I et II (fig. 2 C).

Taille : $0,36 \times 0,22$ mm.

Femelle : Très proche de celle de *Makialges lepilemuri*, un peu plus étroite, et la pilosité somatique plus développée. Crochets aux pattes antérieures et trois paires de dents rétrogrades (lèvre inférieure, coxæ I, coxæ II), comme chez le mâle.

Taille : $0,36 \times 0,19$ mm.

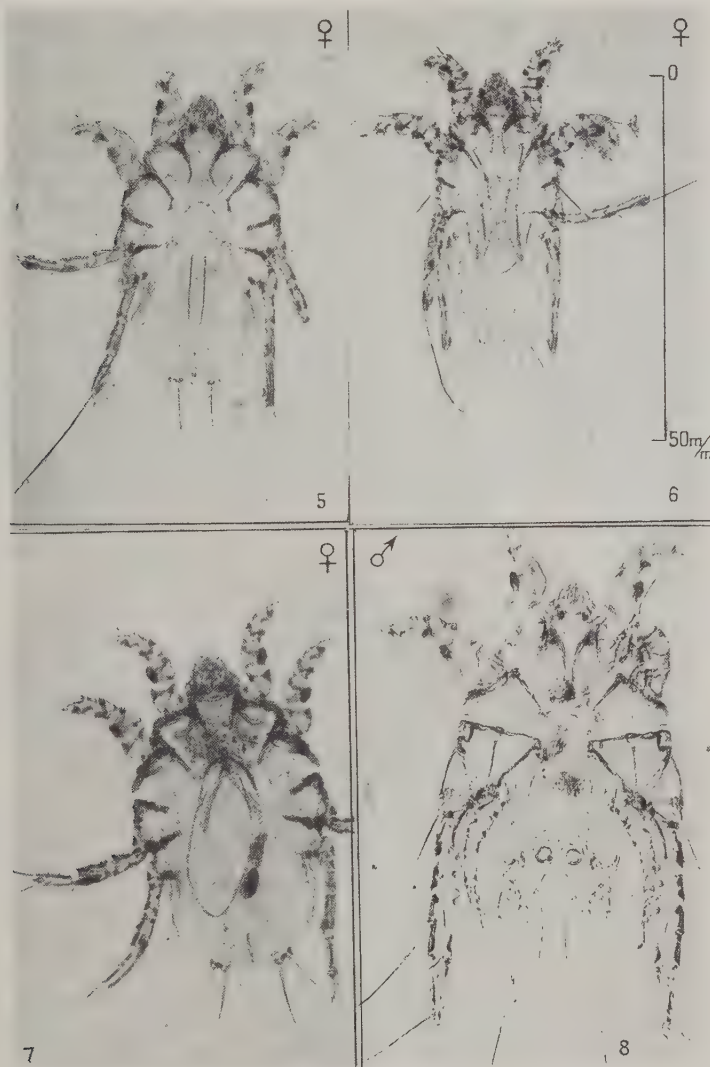
Un mâle et une femelle ont seuls été récoltés sur *Lepilemur* sp. ? à Tuléar.

4. — *MAKIALGES PROPITHECI* n. sp. .

Mâle : L'aspect général est celui d'une *Megninia*. L'abdomen est nettement bilobé, l'échancrure interlobaire aussi large que les lobes eux-mêmes. Quatre grandes soies sur chaque lobe : une terminale, très forte, une sur le bord interne, deux sur le bord externe du lobe. Plaque de l'épistome ornée de bandes épaissies dessinant un M et de rides figurant une sorte de feuillage (fig. 2 D) ; deux poils verticaux. Plaque notogastrique assez étendue, mais peu distincte. Ventouses copulatrices plus près de l'extrémité abdominale que de la base du pénis. En avant d'elles, un arc de cercle finement denticulé. Pattes de la IV^e paire atteignant à peine l'extrémité de l'abdomen. Pattes de la III^e paire dépassant celle-ci d'à peu près la longueur des deux derniers articles ; les tarses longs et droits, terminés en biseau tranchant, portant un ambulacre longuement pédiculé, mais non atrophié. Pas de crochet au 4^e article des deux premières paires de pattes, mais des « manchettes » comme chez *Megninia*. Un crochet simple, fortement replié en arrière, à l'extrémité distale du 3^e article. Dents rétrogrades ébauchées, petites et obtuses, à la lèvre inférieure et en arrière des coxæ I et II. Epimères antérieurs libres.

Taille : $0,46 \times 0,30$ mm.

Femelle : Plaque notogastrique absente chez la femelle ovigère et pilosité réduite, sur le corps comme sur les pattes. Apodèmes du tocostome et arc sternal surmontant celui-ci très fortement chitinisés. Aiguillons rétrogrades des pattes postérieures (caractéristique du genre) peu développés, surtout au dernier article. Manchettes et crochets des pattes antérieures, ainsi que dents sternales comme chez le mâle.



PL. II. — 5. *Makialges lepitemuri*, ♀ ; 6. *Makialges sternodons*, ♀ ;
7. *Makialges propithecii*, ♀ ; 8. *Makialges propithecii*, ♂.

Taille : 0,38 \times 0,24 mm.

Deux mâles et deux femelles ont été récoltés sur *Propithecus verreauxi* à Tuléar.

*
**

On a l'impression, à l'examen du matériel que nous venons de décrire, qu'il s'agit de parasites d'Oiseaux passés à une époque géologique relativement récente sur des Mammifères plutôt que d'ectoparasites adaptés depuis longtemps à la vie pilicole. Il est intéressant de noter que les signes de cette adaptation à la vie pilicole sont nuls chez le parasite du Gorille, alors qu'ils existent, bien que discrets, chez les parasites des Lémuriens. Ceci laisserait penser que l'adaptation de l'Oiseau au Mammifère s'est produite plusieurs fois au cours des âges. Une prospection systématique de la faune ectoparasite des singes des diverses parties du monde apportera peut-être d'autres lumières sur ce phénomène biologique. Elle permettra sans doute aussi de préciser la localisation exacte de ces parasites, qui doivent vivre près de la surface de la peau, dans des poils très fins.

RÉFÉRENCES

1. DUBININ (W.). — 1953. *Analgesoidea* : II. *Epidermoptida* et *Freyanida*, Faune URSS. Arachnides, VI, (6), Moscou (en russe).
2. YUNKER (C. E.). — 1955. A proposed classification of the *Acaridia* (*Acarina* : Sarcoptiformes). *Proc. Helminthol. Soc. Washington*, XXII, (3), 93-105.

(Institut d'Hygiène de Rabat, Maroc).

(Manuscrit reçu le 25 octobre 1956).

ESSAI DE CLASSIFICATION DES *RHINONYSSIDÆ*
(*ACARI : MESOSTIGMATA*)
AVEC DESCRIPTION DE DEUX GENRES NOUVEAUX

Par Alex FAIN

Vitzthum (1935) a donné, sous forme de clé, la première classification moderne des Acariens de la famille *Rhinonyssidæ*. Cet auteur distingue deux groupes d'après la présence ou l'absence de péri-trème autour du stigmat et la situation plus ou moins ventrale des pièces buccales. Pour séparer les sept genres, connus à cette époque, il se base principalement sur le nombre d'écussons dorsaux. Cooreman (1946) donne une traduction française de cette clé et, dans le même travail, décrit un nouveau genre qu'il incorpore à celle-ci.

Une nouvelle classification de cette famille d'Acariens est proposée par Castro (1948). Cet auteur reconnaît également deux groupes de genres sur la base de la présence ou de l'absence de péri-trème, mais elle leur attribue le rang de sous-familles : *Rhinonyssinæ* : sans péri-trème, et *Ptilonyssinæ* : avec péri-trème. Dans la sous-famille *Rhinonyssinæ*, elle ne retient que le genre *Rhinonyssus*, qu'elle subdivise en trois sous-genres d'après le nombre d'écussons dorsaux (*Rhinonyssus* Tr., *Sternostoma* Berl. et Tr. et *Rhinacarus* Castro). Pour diviser la sous-famille *Ptilonyssinæ*, elle utilise un nouveau caractère tiré de la structure des chélicères chez la femelle. Elle reconnaît ainsi le genre *Ptilonyssus* Berl. et Tr. présentant des chélicères élargis à la base et effilés à l'extrémité, et le genre *Neonyssus* Hirst dans lequel les chélicères sont de calibre uniforme. Ces deux genres sont eux-mêmes subdivisés en plusieurs sous-genres d'après le nombre d'écussons dorsaux.

La même année, Strandtmann (1948), sans avoir eu connaissance du travail de Castro, souligne la nécessité de procéder à une révision de la famille *Rhinonyssidæ*, et décrit deux nouveaux genres.

En 1949, Pereira et Castro modifient la classification des *Ptilonyssinæ* donnée par l'un d'eux précédemment. Ils proposent de prendre comme base, cette fois, non pas le calibre des chélicères,

mais la longueur relative des doigts par rapport à la longueur totale des chélicères.

Zumt et Patterson (1951), à la suite de Vitzthum (1943), estiment qu'il n'est pas justifié de conserver le rang de famille à ce groupe d'Acariens et ils proposent de les rattacher aux *Laelaptidæ*, dans la sous-famille *Rhinonyssinæ*, dont ils donnent une clé basée principalement sur celle de Vitzthum (1935). Ce point de vue n'est pas partagé par Baker et Wharton (1952) qui maintiennent la famille *Rhinonyssidæ*.

Strandmann (1951) accepte les grandes lignes de la nouvelle classification proposée par Pereira et Castro, mais il n'admet cependant pas que le genre *Sternostoma* devienne un sous-genre de *Rhinonyssus*, et il fait des réserves quant à la valeur du caractère des écussons dorsaux utilisés par ces auteurs dans la séparation des sous-genres.

Zumt et Till (1955) dénie toute valeur générique et sous-générique au caractère des écussons dorsaux et ils rejettent en conséquence tous les sous-genres créés par Castro, les plaçant en synonymie de leurs genres respectifs. Ils acceptent toutefois le point de vue de Castro suivant lequel il n'existerait aucune différence morphologique importante entre les genres *Sternostoma* et *Rhinonyssus*, mais, contrairement à cet auteur, ils estiment que le nom *Sternostoma* a priorité sur *Rhinonyssus* et que c'est ce dernier qui doit tomber en synonymie.

Dans une étude récente (Fain, 1956), basée sur un important matériel récolté au Ruanda-Urundi et au Congo Belge, nous avons émis certaines considérations relatives à la systématique de ces Acariens. Nous les reprenons brièvement ici :

a) La valeur du caractère présenté par le pérित्रème péristigmatique, sur lequel est basée la division en deux sous-familles, semble avoir été surestimée jusqu'à présent. Le stigmat peut se présenter sous trois aspects différents :

Type I : L'orifice stigmatique est entouré d'un simple anneau très réfringent et opaque, très petit, de forme ronde ou ovale.

Type II : L'orifice stigmatique est entouré d'une petite membrane transparente, ponctuée, circulaire ou légèrement ovale.

Type III : L'orifice stigmatique est entouré d'une membrane ponctuée en ovale allongé ou en ellipse dirigée vers l'avant.

Dans les genres *Rhinonyssus* et *Sternostoma* (*Rhinonyssinæ*), les stigmates du type I et du type II se rencontrent avec la même fréquence. Il y a même une espèce qui peut se présenter soit avec le type I, soit avec le type II (*Sternostoma hirundinis* Fain). D'autre part, on peut observer un stigmate du type II chez d'authentiques représentants du genre *Ptilonyssus* ; c'est le cas notamment pour trois espèces que nous avons décrites récemment : *P. dioptrornis*, *P. dicruri* et *P. viduæ*. Ces trois espèces possèdent un écusson pygidial, qui semble être caractéristique du genre *Ptilonyssus*, et elles ont l'aspect général de ce genre. De plus, chez la seule nymphe que nous avons pu examiner, le stigmate est du type observé habituellement dans le genre *Ptilonyssus*, c'est-à-dire avec long pérित्रème.

Ces quelques exemples montrent la fragilité d'une classification en sous-familles, basée sur le caractère du pérित्रème.

b) La structure du chélicère femelle, et principalement la longueur relative des doigts, proposée par Pereira et Castro (1949) pour séparer les genres au sein de la sous-famille *Ptilonyssinæ*, peut servir aussi pour diviser la sous-famille *Rhinonyssinæ*. En effet, toutes les espèces connues actuellement dans le genre *Sternostoma*, y compris le génotype *S. cryptorhynchum*, comme nous l'avons constaté récemment (*), possèdent des chélicères à doigts très courts, de structure identique à celle qu'on trouve dans le genre *Ptilonyssus*. Dans le genre *Rhinonyssus*, au contraire, ces doigts sont nettement plus longs et très semblables à ceux du genre *Neonyssus*. Cette constatation montre notamment que le genre *Rhinonyssus* est nettement distinct du genre *Sternostoma*, et il ne peut donc être question de les synonymiser.

A la lumière de ces nouvelles données, il devient évident que le seul caractère utilisable pour séparer les grands groupes dans la famille *Rhinonyssidæ* est celui de la structure des chélicères et principalement la longueur relative des doigts par rapport à la longueur

(*) Nous remercions vivement le Dr Marc André, du Muséum d'Histoire Naturelle (Paris), qui nous a aimablement envoyé la préparation contenant les deux spécimens types de *S. cryptorhynchum* Berl. et Tr. A propos de celles-ci, nous ferons remarquer que les deux Acariens qu'elle contient sont des femelles et non un mâle et une femelle, comme il est indiqué sur l'étiquette ainsi que dans la description originale. Les chélicères ont en effet une structure identique dans les deux spécimens : doigts très courts, du type « *Ptilonyssus* », alors que chez le mâle de *Sternostoma*, comme d'ailleurs chez *Ptilonyssus*, les doigts sont toujours plus longs en valeur relative et absolue que chez la femelle. Nous avons pu constater ce fait chez les mâles de deux nouvelles espèces de *Sternostoma* que nous avons décrites récemment. L'un des deux spécimens de la préparation, considéré probablement comme le mâle, présente une des pattes repliée sur la région sternale ; il est donc impossible de voir la région sternale et de vérifier s'il existe réellement un orifice mâle. L'aspect de la région génitale femelle est identique chez ces deux exemplaires et on distingue nettement la large fente vulvaire au-devant de l'écusson génital.

totale du chélicère. Ce caractère ne vaut que pour les femelles, car il semble que, chez les mâles, les doigts des chélicères sont toujours du type « long ».

Avant de donner les éléments de cette nouvelle classification des *Rhinonyssidæ*, nous décrirons deux nouveaux genres et deux nouvelles espèces appartenant à cette famille.

1) *ASTRIDIELLA* n. g.

DÉFINITION : Gnathosoma, chélicères, doigts des chélicères et stigmate avec long pérित्रème comme dans le genre *Ptilonyssus*. Se différencie du genre *Ptilonyssus* par la présence d'un *tritosternum*.

ESPÈCE TYPE : *Astridiella scotornis* Fain, 1956 (syn. *Ptilonyssus scotornis* Fain, 1956).

2) *RUANDANYSSUS* n. g.

DÉFINITION : Avec les caractères de la famille. Il n'y a qu'un seul doigt au chélicère, le doigt fixe faisant défaut comme dans le genre *Rhinoecius* Coor. Présence de 4 paires de poils sternaux et d'un *tritosternum*. Stigmate latéro-dorsal avec long pérित्रème. Il existe deux écussons dorsaux (podosomal et opisthosomal), très finement striés. Gnathosoma terminal. Griffes I légèrement modifiée. Chaetotaxie très développée.

ESPÈCE TYPE : *Ruandanyssus terpsiphonei* n. g., n. sp.

RUANDANYSSUS TERPSIPHONEI n. g., n. sp. (fig. 1-8)

Nous avons découvert une vingtaine d'exemplaires de cet Acarien dans les fosses nasales du Gobe-Mouche *Terpsiphone viridis kivuensis* Salom., à deux reprises différentes, au cours des années 1955 et 1956.

Femelle (holotype) : *Idiosoma* (gnathosoma non compris) long de 645 μ , large au maximum de 338 μ (entre les coxæ III et IV). *Face dorsale* (fig. 8) : *écusson podosomal* piriforme, à grosse extrémité postérieure, très finement strié en travers, long de 226 μ , large de 205 μ , portant 9 paires de poils inégaux, les plus faibles mesurant seulement 25 μ , alors que les plus forts sont longs de 54 à 68 μ . *Écusson opisthosomal* allongé, plus étroit en arrière, à bord antérieur concave, il est finement strié en longueur et porte vers son milieu 2 forts poils longs de 50 μ et sur son bord postérieur 2 courts poils. Il est long de 218 μ et large de 122 μ . *Stigmate* dorso-latéral, au niveau de la coxa IV, entouré d'un pérित्रème long de 43 à 46 μ ,

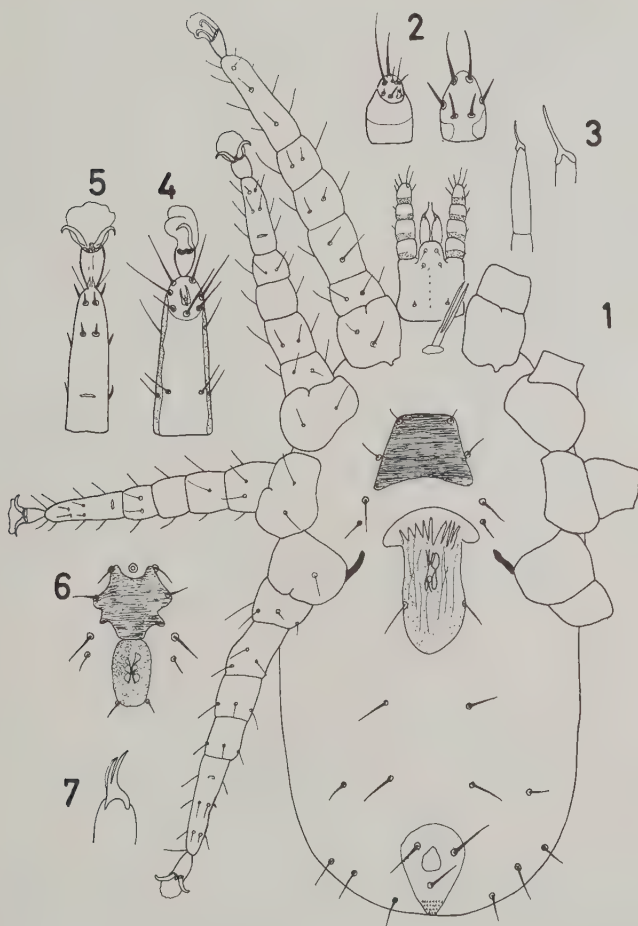


FIG. 1 à 7. — *Ruandanyssus terpsiphonei* n.g., n.sp. Femelle en vue ventrale (1) ; détail de l'article apical des palpes (ventralement à gauche, dorsalement à droite) (2) ; chélicère (3) ; tarsi I vu dorsalement (4) et IV vu ventralement (5). Mâle : écusson sternal (6) et doigts du chélicère (7).

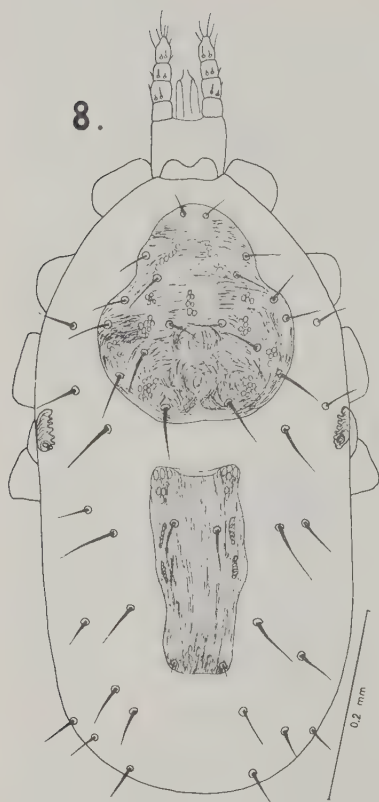


FIG. 8. — *Ruandanyssus terpsiphonei*
n. g., n. sp. Femelle en vue dorsale.

à bord sinueux. L'idiosoma porte encore 3 paires de forts poils sur le podosoma et 8 à 9 paires sur l'opisthosoma. *Face ventrale* (fig. 1) : il existe un *tritosternum* long de $80\ \mu$, bifurqué à environ $20\ \mu$ de sa base. *Ecusson sternal* de forme trapézoïdale, à bord postérieur concave, long de $82\ \mu$ et large de $108\ \mu$, bien chitinisé et finement strié en travers. Il y a 4 paires de poils sternaux, la première située sur l'écusson, la deuxième en bordure de celui-ci, les deux autres en arrière de l'écusson. La 3^e paire est plus forte que les trois autres, lesquelles sont égales ou subégales. *Ecusson génital* très peu chitinisé, long de $158\ \mu$, large de $80\ \mu$ au niveau des 2 poils génitaux situés vers le tiers postérieur de l'écusson. Il y a 5 ou 6 paires de poils abdominaux, moins forts que les poils dorsaux. *Anus ventral* subterminal, situé au milieu d'un écusson ovalaire, bien chitinisé, long de $100\ \mu$ (cribum compris), large de $68\ \mu$.

Poils jumelés situés au niveau du bord antérieur de l'anús, le 3^e poil en arrière de l'anús. Cribum bien marqué, dans l'angle postérieur de l'écusson. *Gnathosoma* long de $154\ \mu$, palpes compris, large de $80\ \mu$, portant ventralement 3 paires de poils inégaux et une gouttière médiane garnie de 7 à 8 dents très petites à pointe dirigée vers l'avant. Palpes longs de $82\ \mu$, tous les articles carrés ou légèrement plus longs que larges. Les 2^e et 3^e articles (depuis la base) portent chacun 2 poils épineux inégaux dorsaux et 1 poil latéral externe. Article apical portant de nombreux poils inégaux (fig. 2). *Chélicères* longs de $100\ \mu$ au total, le doigt est long de 16 à $18\ \mu$ (fig. 3). *Patte* : longues respectivement

de 370 μ (I), 300 μ (II), 280 μ (III) et 352 μ (IV) (ambulacres non compris, mais coxæ incluses). La patte I est la plus large des quatre (genu I large de 50 μ , les suivants mesurent 40 à 43 μ d'épaisseur). Griffe I à peine modifiée. Toutes les pattes portent des longs poils simples ou épineux de longueur variable, les plus longs atteignant 50 μ . Il n'y a pas de poils modifiés à la face ventrale des tarses II à IV, mais seulement des épines semblables à celles des autres segments.

Mâle : Il est très semblable à la femelle ; nous donnons ici les principales différences avec celle-ci : *Idiosoma* long de 520 μ , large de 290 μ . *Écussons podosomal* : 218 $\mu \times$ 200 μ , *opisthosomal* : 190 $\mu \times$ 133 μ . L'*écusson sternal* est soudé à la plaque chitineuse abdominale ; les deux ensemble sont longs de 190 μ et larges au maximum de 100 μ (fig. 6). *Chélicères* longs de 80 μ , les doigts 15 μ (fig. 7).

Hôte et localités : Fosses nasales de *Terpsiphone viridis kivuensis* Salom., à Astrida (3 décembre 1955) et à la rivière Akanyaru (Kilirambogo), en mars 1956.

Types : Holotype femelle et type mâle au Musée de Tervuren. Paratypes femelles au Dr E. Baker, U.S. National Museum à Washington ; au Dr Marc André, Muséum d'Histoire Naturelle à Paris ; au Dr R. Strandtmann, Texas Technological College à Lubbock, U.S.A. ; au Dr F. Zumpt, South African Institute for Medical Research, à Johannesburg, et dans la collection de l'auteur.

3) *RHINONYSSUS APUS* n. sp. (fig. 9-16)

Cette nouvelle espèce a été trouvée dans les fosses nasales du Martinet *Apus caffer streubeli* Hartl. au Ruanda-Urundi ; elle est bien distincte de toutes les espèces connues dans le genre *Rhinonyssus* par divers caractères, et notamment la structure très caractéristique des écussons podosomal et sternal.

Femelle (holotype et seul spécimen connu) : *Idiosoma* long de 670 μ , large de 290 μ (entre coxæ III et IV). *Face dorsale* (fig. 9) : l'*écusson podosomal* relativement bien chitinisé est de structure ponctuée avec un fond de lignes assez peu distinctes formant un réseau ; il porte 12 poils très courts et peu distincts ; son bord postérieur est droit ; vers l'avant, il se rétrécit brusquement et se termine par un angle arrondi ; il est renforcé latéralement par 4 anneaux chitineux, ovalaires, recouverts par l'*écusson* et de structure très caractéristique. Cet *écusson* est long de 220 μ et large de 240 μ .

9.

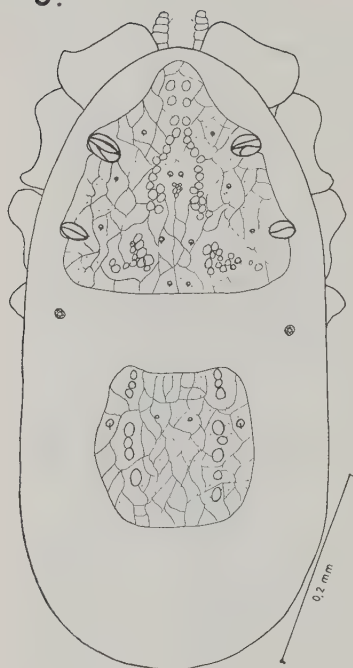


FIG. 9. — *Rhinonyssus apus* n. sp.
Femelle en vue dorsale.

Ecusson opisthosomal plus ou moins rectangulaire, long de 182 μ , large de 158 μ , de structure semblable au précédent, portant 2 fins et très courts poils. *Stigmate* dorsal situé au niveau de la coxa IV, entouré d'un très petit pérityrème rond, de 10 μ de diamètre. *Face ventrale* (fig. 10) : *écusson sternal* très grand, long de 144 μ , large de 152 μ , de structure ponctuée, formé de 3 parties : une partie antérieure très chitinisée, une partie postérieure moins chitinisée et une partie médiane peu chitinisée. Un réseau de lignes est bien visible seulement dans la partie postérieure de l'écusson. Latéralement, l'écusson est renforcé par 4 petites formations très chitinisées. *Ecusson génital* long de 162 μ , large de 105 μ dans son tiers postérieur (largeur maximum : 126 μ vers l'avant), portant 2 poils génitaux très peu distincts. *Ecusson anal* subterminal, ventral, long de

45 μ , large de 68 μ , finement ponctué et avec un réseau de lignes. *Anus* petit situé dans la moitié antérieure de l'écusson ; les 2 poils jumelés situés au niveau du bord postérieur de l'anus. Il y a une paire de très courts poils abdominaux. *Gnathosoma* en partie ventral, long de 75 μ (palpes compris), large de 61 μ . Palpes très courts (28 μ), tous les articles plus larges que longs, l'article apical portant 2 très fins poils et plusieurs très petites épines, les 2 articles précédents portant respectivement 3 et 1 courtes épines sur la face dorsale (fig. 11). *Chélicères* longs au total de 68 μ , doigt mobile long de 17 μ (fig. 12). *Pattes*, ambulacres non compris, mais coxæ incluses, longues respectivement de 234 μ (I), 212 μ (II), 210 μ (III) et 233 μ (IV). La patte I est la plus épaisse des quatre. Griffes petites, les griffes I normales. Toutes les pattes portent de très petites épines ou de courts poils. Pas de poils spéciaux à la face ventrale des tarses II à IV (fig. 13-14).

Mâle : Nous ne possédons qu'un seul spécimen ; il est long de 440 μ et large de 270 μ . L'*écusson podosomal* est long de 218 μ et large de 226 μ ; l'*écusson opisthosomal* mesure 162 $\mu \times 162 \mu$. *Ecusson sternal* comme dans la femelle, mais le bord antérieur est excavé (dimensions : 115 $\mu \times 122 \mu$) (fig. 15). *Ecusson génital* long de 126 μ , large de 93 μ . *Gnathosoma* : le chélicère est long de 68 μ au total, le doigt seul mesure 16 μ (fig. 16).

Hôte et localité : Fosses nasales de *Apus caffer streubeli* Hartl., à la rivière Akanyaru (Ruanda-Urundi), en juillet 1955.

Type : ♀ et ♂, au Musée de Tervuren.

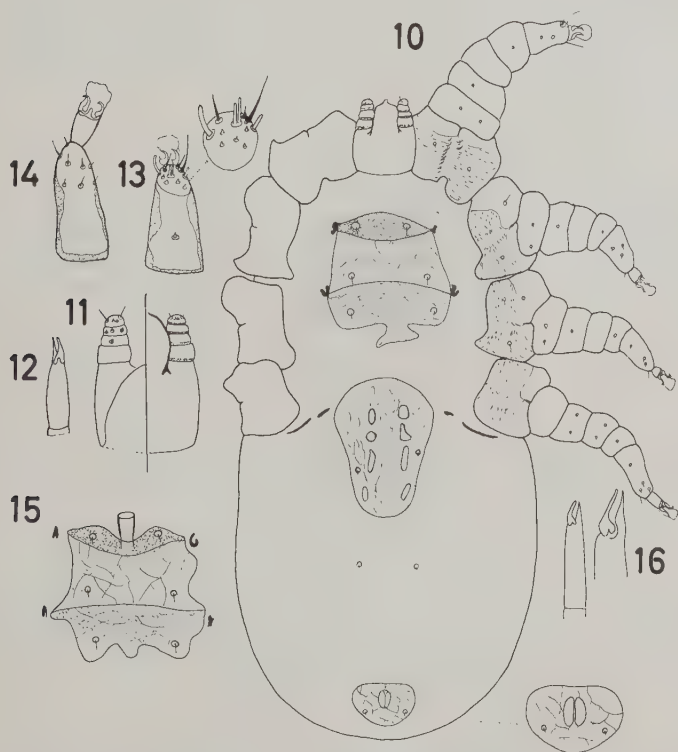


FIG. 10 à 16. — *Rhinonyssus apus* n. sp. Femelle en vue ventrale (10) ; gnathosoma vu ventralement à droite et dorsalement à gauche (11) ; chélicère (12) ; tarsi I en vue dorsale (13) et IV en vue ventrale (14). Mâle : écusson sternal (15) et chélicère (16).

Définition de la famille RHINONYSSIDÆ Vitzthum 1935

Acariens de taille moyenne ou relativement grande (entre 385 et 1.600 μ de long), munis d'écussons chitineux peu sclérifiés, en nombre variable, typiquement 6 (3 ventraux : sternal, génital et anal, et 3 dorsaux : podosomal, opisthosomal et pygidial). Pattes bien développées, toutes terminées par un prétarse portant une paire de griffes et une ventouse. Stigmate situé dans la région du podosoma ou en arrière du corps ; dans le premier cas, il est dorsal ou dorso-latéral. Le stigmate est entouré d'un simple anneau chitineux ou d'une membrane transparente ponctuée, arrondie ou allongée (péritrème). Chélicères relativement courts, avec doigts très courts ou relativement longs chez la femelle ; chez le mâle, les doigts sont toujours relativement longs. Palpes à 4 articles. Tritosternum présent ou non. Chaetotaxie généralement réduite. Parasites des fosses nasales des Oiseaux.

Classification des RHINONYSSIDÆ (femelles)

1) Sous-famille Rhinonyssinæ Trouessart 1895 (nouvelle définition)

DIAGNOSE : Chélicères terminés par 2 doigts relativement longs, dont la longueur atteint au moins le 5° ou le 6° de la longueur totale des chélicères. Ces doigts sont toujours beaucoup plus longs que larges. Le stigmate peut être situé dans la région du podosoma, il est alors dépourvu de péritrème ou possède un petit péritrème circulaire, ou il est situé dans la région postérieure du corps et il y a alors un long péritrème. Griffes I généralement peu modifiées, parfois normales ou de tailles plus petites ou plus grandes que les suivantes. Gnathosoma terminal ou en partie ventral. Il n'y a jamais de tritosternum.

GENRES :

Rhinonyssus Trouessart 1894.

Stigmate podosomal, sans péritrème ou avec petit péritrème circulaire. Doigt mobile du chélicère atteignant au moins le 5° de la longueur totale du chélicère, sans très forte dent préapicale.

Espèce type : *Rhinonyssus coniventris* Tr. 1894.

Neonyssus Hirst 1921.

Stigmate podosomal entouré d'un long péritrème. Doigt mobile du chélicère comme dans le genre *Rhinonyssus*.

Espèce type : *Neonyssus intermedius* Hirst 1921.

***Rallinyssus* Strandtmann 1948.**

Stigmate situé dans la partie postérieure du corps, avec long péritrème. Doigt mobile du chélicère comme dans le genre *Rhinonyssus*, mais relativement plus long que dans ce genre.

Espèce type : *Rallinyssus caudistigmus* Strandtmann 1948.

***Larinyssus* Strandtmann 1948.**

Stigmate podosomal entouré d'un long péritrème. Doigt mobile portant une très forte dent préapicale. La structure particulière du doigt mobile éloigne ce genre des trois précédents, et il serait probablement plus à sa place dans une nouvelle sous-famille indépendante. Nous préférons cependant le maintenir provisoirement ici.

Espèce type : *Larinyssus orbicularis* Strandtmann 1948.

II) Sous-famille *Ptilonyssinæ* Castro 1948 (nouvelle définition)

DIAGNOSE : Chélicères terminés par 2 doigts très courts, n'atteignant pas le dixième de la longueur totale du chélicère, souvent beaucoup plus courts. Doigt mobile triangulaire à base postérieure, presque aussi large que long. Stigmate situé dans la région du podosoma, dépourvu de péritrème ou avec un petit péritrème circulaire ou un péritrème allongé. Gnathosoma terminal ou entièrement ventral, avec tous les intermédiaires. Tritosternum présent ou absent. Griffes I généralement modifiées.

GENRES :***Ptilonyssus* Berlese et Trouessart 1889.**

Stigmate avec péritrème allongé, très rarement circulaire ou à peine ovalaire (3 espèces) et, dans ce dernier cas, il existe un écusson pygidial. Chez la nymphe, le péritrème est probablement toujours allongé. Écusson pygidial manquant rarement chez l'adulte et probablement constant chez la nymphe, cette dernière portant 2 fortes épines pygidiales légèrement barbelées. Gnathosoma terminal. Pas de tritosternum.

Espèce type : *Ptilonyssus echinatus* Berl. et Tr. 1889.

***Astridiella* n. g.**

Stigmate avec péritrème allongé. Gnathosoma terminal. Pas d'écusson pygidial. Présence d'un tritosternum.

Espèce type : *Astridiella scotornis* Fain 1956 (syn. *Ptilonyssus scotornis* Fain 1956).

***Sternostoma* Berlese et Trouessart 1889.**

Stigmate sans pérित्रème ou avec un petit pérित्रème circulaire, ou à peine ovalaire. Gnathosoma généralement en partie, parfois complètement, ventral. Il n'y a jamais d'écusson pygidial chez l'adulte. Les quelques nymphes examinées ne montrent pas d'écusson pygidial, ni de fortes épines pygidiales. Pas de tritosternum. Les coxæ I sont souvent très développées et peuvent se toucher sur la ligne médiane.

Espèce type : *Sternostoma cryptorhynchum* Berl. et Tr. 1889.

III) Sous-famille *Rhinœciinæ* n. subfam.

DIAGNOSE : Chélicères terminés par un seul doigt, le doigt fixe faisant défaut. Tritosternum présent ou absent. Stigmate situé dans la région du podosoma avec un pérित्रème allongé. Griffes I peu ou pas modifiées. Gnathosoma terminal ou subterminal.

GENRES :***Rhinœcius* Cooreman 1946.**

Pas de tritosternum. Il y a 3 paires de poils sternaux. Stigmate dorsal. Dans les fosses nasales de Hiboux.

Espèce type : *Rhinœcius oti* Coor. 1946.

***Ruandanyssus* n. g.**

Présence d'un tritosternum. Il y a 4 paires de poils sternaux. Stigmate dorso-latéral. Dans les fosses nasales du Gobe-Mouches.

Espèce type : *Ruandanyssus terpsiphonei* n. sp.

CLÉ DE LA FAMILLE RHINONYSSIDÆ (FEMELLES)

- | | | |
|---|---------------------|---|
| 1. Chélicères terminés par un seul doigt, le doigt fixe faisant défaut | Rhinœciinæ | 3 |
| — Chélicères terminés par deux doigts, un fixe et un mobile..... | | 2 |
| 2. La longueur des doigts atteint au moins le 5 ^e ou le 6 ^e de la longueur totale du chélicère..... | Rhinonyssinæ | 4 |
| — La longueur des doigts n'atteint pas le dixième de la longueur totale du chélicère..... | Ptilonyssinæ | 7 |
| 3. Tritosternum absent, 3 paires de poils sternaux..... | Rhinœcius | |
| — Tritosternum présent, 4 paires de poils sternaux.. | Ruandanyssus | |
| 4. Stigmate situé dans la partie postérieure du corps... <i>Rallinyssus</i> | | |
| — Stigmate situé dans la région du podosoma | | 5 |
| 5. Stigmate avec pérित्रème allongé | | 6 |
| — Stigmate sans pérित्रème ou avec un petit pérित्रème arrondi.... | Rhinonyssus | |

6. Doigt mobile avec une très forte dent préapicale..... *Larinyssus*
 — Pas de très forte dent préapicale au doigt mobile.... *Neonyssus*
7. Stigmate sans péritreme ou avec un petit péritreme circulaire.
 Pas d'écusson pygidial ni de tritosternum..... *Sternostoma*
 — Stigmate avec un péritreme allongé, plus rarement circulaire ou
 à peine ovalaire, mais alors il y a un écusson pygidial 8
8. Stigmate avec péritreme allongé. Tritosternum présent. Pas
 d'écusson pygidial *Astridiella*
 — Stigmate avec péritreme généralement allongé, rarement circu-
 laire ou subcirculaire. Ecusson pygidial généralement présent. Pas
 de tritosternum..... *Ptilonyssus*

Institut de Médecine Tropicale d'Anvers
et Laboratoire Médical Provincial de Bukavu.
 (Manuscrit reçu le 27-XII-56).

BIBLIOGRAPHIE

- BAKER (E. W.) et WHARTON (G. W.). — 1952. *An Introduction to Acarology*. New-York, Macmillan C°.
- CASTRO (M. P. de). — 1948. Reestruturacão generica da familia « *Rhinonyssidæ* » Vitzthum 1935, e descrição de algumas especies novas. *Arg. Inst. Biol. S. Paulo*, 18, 13, pp. 253-284.
- COOREMAN (J.). — 1946. *Rhinoecius oti* n. g., n. sp. (Acarien, *Rhinonyssinæ*). *Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique*, 22, 1-4.
- FAIN (A.). — 1956. Les Acariens de la famille *Rhinonyssidæ* Vitzthum, 1935, parasites des fosses nasales des oiseaux au Ruanda-Urundi. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, LIII, pp. 131-157.
- FAIN (A.). — 1956. Note complémentaire sur les *Rhinonyssidæ* au Ruanda-Urundi. *Ibid.*, pp. 394-398.
- PEREIRA (C.) et CASTRO (M. P. de). — 1949. Revisao da subfamilia « *Ptilonyssinæ* Castro 1948 » com a descrição de algumas especies novas. *Arg. Inst. Biol. S. Paulo*, 19, pp. 217-235.
- STRANDTMANN (R. W.). — 1948. The mesostigmatic nasal Mites of Birds. I. Two new genera from shore and marsh Birds. *Journ. Parasit.*, 34, pp. 505-514.
- STRANDTMANN (R. W.). — 1951. The mesostigmatic nasal Mites of Birds. II. New and poorly known species of *Rhinonyssidæ*. *Journ. Parasit.*, 37, pp. 129-140.
- VITZTHUM (H. G.). — 1935. Milben aus der Nasenhöle von Vögeln. *J. Orn. Lpz.*, 83, pp. 563-587.
- VITZTHUM (H. G.). — 1943. *Acarina*. In : *Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs*, 5, IV Abt., V, Buch. Leipzig.
- ZUMPT (F.) et PATTERSON (P. M.). — 1951. Further notes on Laelaptid Mites. *J. Ent. Soc. S. Afr.*, 14, 63.
- ZUMPT (F.) et TILL (W. M.). — 1955. Nasal Mites of Birds hitherto known from the Ethiopian Region, with keys and descriptions of nine new species (*Acarina* : *Laelaptidæ*). *J. Ent. Soc. S. Afr.*, 18, pp. 60-92.

HIRSTIONYSSUS DU CAMEROUN FRANÇAIS
ACARINA, LÆLAPTIDÆ.

DESCRIPTION DE DEUX NOUVELLES ESPÈCES AFRICAINES

Par R. TAUFFLIEB et J. MOUCHET

La récolte et l'examen systématique des ecto-parasites de Rongeurs au Cameroun Français nous ont permis de découvrir, parmi de nombreux *Laelaptidæ*, plusieurs espèces du genre *Hirstionyssus*, genre connu surtout, jusqu'à maintenant, d'Afrique Orientale et Méridionale. En plus des deux nouvelles espèces dont nous donnons plus loin la description, nous avons obtenu des exemplaires mâles et femelles de *H. creightoni* (Hirst), 1912 et de *H. liberiensis* (Hirst), 1912. *H. creightoni* avait été trouvé au Kénia, sur « pore-épice » ; nous l'avons retrouvé sur le même hôte (*Atherurus armatus* Gervais) ; *H. liberiensis* venait du Libéria, sur « écureuil », et nos récoltes ont également été faites sur deux écureuils, *Heliosciurus rufobrachium* (Waterhouse) et *Protoxerus stangeri* (Waterhouse). Ceci laisse supposer que les exigences écologiques de ces deux espèces d'Acaréens sont assez constantes, malgré leur provenance de régions très éloignées.

Nous donnons ici la description de deux nouvelles espèces, ainsi que celle des mâles de *H. creightoni* (H.) et *H. liberiensis* (H.), qui, croyons-nous, n'ont pas été publiées, ainsi qu'une clé des espèces éthiopiennes de ce genre.

HIRSTIONYSSUS HELIOSCIURUS n. sp.

Femelle (fig. 1) : Plaque dorsale petite, ovoïde ($470\ \mu \times 300\ \mu$), ne couvrant qu'une partie de la surface dorsale de l'idiosoma ($700\ \mu \times 550\ \mu$). La plaque dorsale est couverte d'environ 25 paires de soies petites, assez semblables à celles que l'on peut voir chez *H. liberiensis* (H.). Ces soies sont réparties sur toute la surface de la plaque dorsale. La plus grande largeur de cette dernière se trouve un peu derrière les coxæ IV.

Plaque sternale grossièrement rectangulaire, à bord antérieur rectiligne et à bord postérieur à peine concave ; plus de deux fois plus large que longue ($100\ \mu \times 215\ \mu$). Elle porte trois paires de soies courtes et deux

paires de petits pores circulaires. Les plaques endopodales ne sont pas visibles ; leur emplacement est marqué de chaque côté par une soie au niveau de la coxa III.

Plaqué génitale. Porte une paire de soies courtes ; elle s'élargit notablement derrière l'insertion de ces soies. Son bord postérieur est régulièrement arrondi. Elle est bordée extérieurement par deux soies de chaque côté ; longueur depuis le bord postérieur de la plaque sternale : $205\ \mu$; largeur au niveau des soies génitales : $145\ \mu$. Plaque anale un peu plus

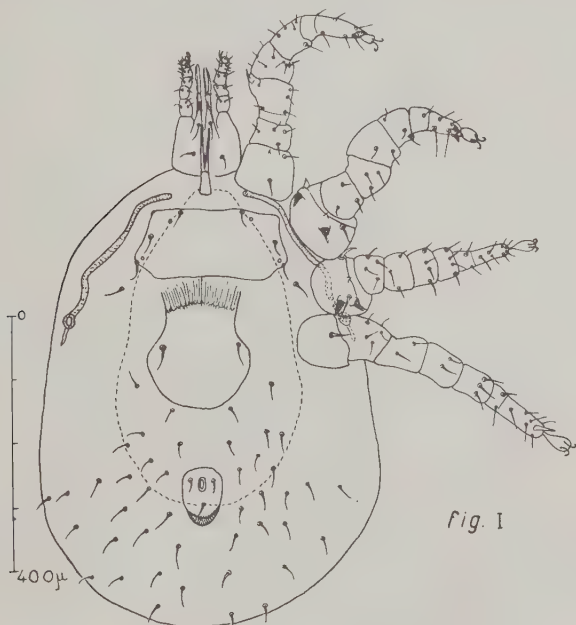


FIG. 1. — *Hirstionyssus heliosciurus*, femelle, n. sp.

longue que large ; son orifice anal est très antérieur, de même que les deux soies paires ; $90\ \mu \times 60\ \mu$.

Il n'y a pas de plaques métapodales visibles.

La partie membraneuse postérieure de l'idiosoma est couverte de 22 paires de soies fines et courtes, toutes sensiblement de même longueur. Le stigma s'ouvre entre les coxæ III et IV et le pérित्रème, très long, se termine dans la moitié antérieure de la coxa I.

Pattes : La coxa I porte deux soies fines. La coxa II est munie antérieurement de l'épine dorsale habituelle et d'une dent ventrale rétrograde, postérieurement d'une dent conique et droite et d'une soie. La coxa III

porte une soie antérieure, et à sa partie postérieure, deux dents dirigées l'une du côté externe, l'autre du côté interne ; elles sont séparées par une soie. La coxa IV porte une soie.

Le fémur I a une forte soie dorso-interne. Le tarse II se termine par deux courts éperons légèrement incurvés. Le tarse IV se termine ventralement par une épine allongée.

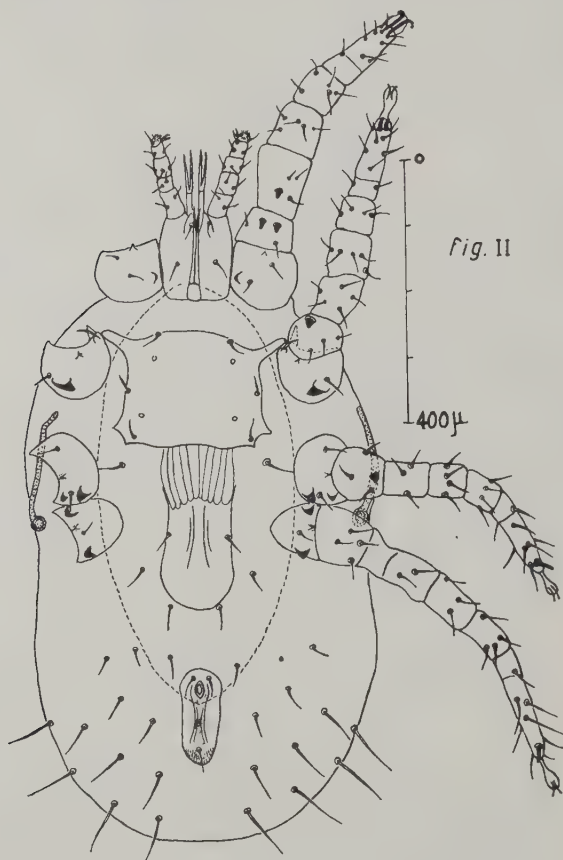


FIG. II. — *H. elongatus*, femelle, n. sp.

Mâle (fig. III A) : Plaque dorsale, $550\ \mu \times 300\ \mu$; elle porte 25 paires de soies très fines et très courtes ($5\ \mu$ à $6\ \mu$) ; seules les 3 paires les plus antérieures sont plus longues.

Plaque holoventrale moins large derrière les coxæ IV qu'au niveau de l'intervalle coxæ III-IV ; porte 19 soies longues et 4 pores circulaires.

Longueur : 450 μ ; largeur au bord antérieur : 150 μ ; largeur au niveau des soies situées à la hauteur des coxæ IV (homologue des soies génitales de la femelle) : 110 μ .

Pérित्रème long, atteignant la moitié antérieure de la coxa I.

Patte I ; coxa : 2 soies ; fémur : 3 soies fortes ; genou : 1 soie forte ; tibia : 1 soie forte.

Patte II ; coxa : une épine dorsale, un fort éperon central rétrograde, un deuxième éperon plus faible et une soie ; genou et tibia : chacun une soie plus forte ; tarse : 2 épines distales égales.

Patte III ; coxa : une soie antérieure, deux éperons et une soie à la partie postérieure ; genou : une soie forte ; tibia : 2 soies fortes ; tarse : 4 petites soies disposées en carré, très renflées à leur base et effilées à leur extrémité.

Patte IV ; coxa : un éperon et une soie ; tarse : deux petites soies analogues à celles du tarse III.

La partie membraneuse de l'idiosoma porte 17 à 19 paires de soies toutes égales. La femelle se différencie des autres espèces éthiopiennes du genre, entre autres caractères, par ses coxæ I et IV inermes ; elle est cependant assez voisine de *H. liberiensis* (Hirst).

Provenance : Description basée sur trois femelles et trois mâles récoltés sur *Heliosciurus rufobrachium* (Waterhouse), au Cameroun Français (environs de Yaoundé).

Type (femelle) et un paratype (mâle) déposés au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. Un paratype mâle et un paratype femelle dans la collection privée de chacun des auteurs.

HIRSTIONYSSUS ELONGATUS n. sp.

Femelle (fig. II) : Plaque dorsale en ovale allongé beaucoup plus petite (630 $\mu \times 300 \mu$) que l'idiosoma lui-même (800 $\mu \times 500 \mu$). Elle porte 19 paires de soies longues groupées surtout dans la moitié antérieure ; la moitié postérieure ne porte que des soies marginales. Cette disposition est semblable à celle observée chez *H. creightoni* (H.) (cf. Hirst, 1912, fig. I).

Plaque sternale un peu plus longue que large, à prolongements antérieurs très marqués ; soies habituelles et deux paires de pores circulaires (175 $\mu \times 205 \mu$).

Pas de plaques endopodales visibles, mais leur emplacement est marqué par une soie de chaque côté.

Plaque génitale longue, régulièrement convexe postérieurement, s'élargit à peine derrière la paire de soies qu'elle porte ; bordée extérieurement par deux paires de soies. Longueur depuis le bord postérieur de la plaque sternale : 250 μ ; largeur au niveau des soies : 100 μ .

Plaque anale très longue, un peu plus de deux fois plus longue que large ; soies paires et orifice anal très antérieurs (145 $\mu \times 65 \mu$).

La partie membraneuse postérieure de l'idiosoma porte 12 soies longues de chaque côté, les distales plus longues que les proximales. Le périmètre, très court, n'atteint pas la coxa II.

Pattes : La coxa I porte deux soies et un éperon faiblement marqué, dirigé vers la base du gnathosoma ; la coxa II, en plus de l'épine dorsale habituelle, porte ventralement une soie antérieure, un éperon et une soie

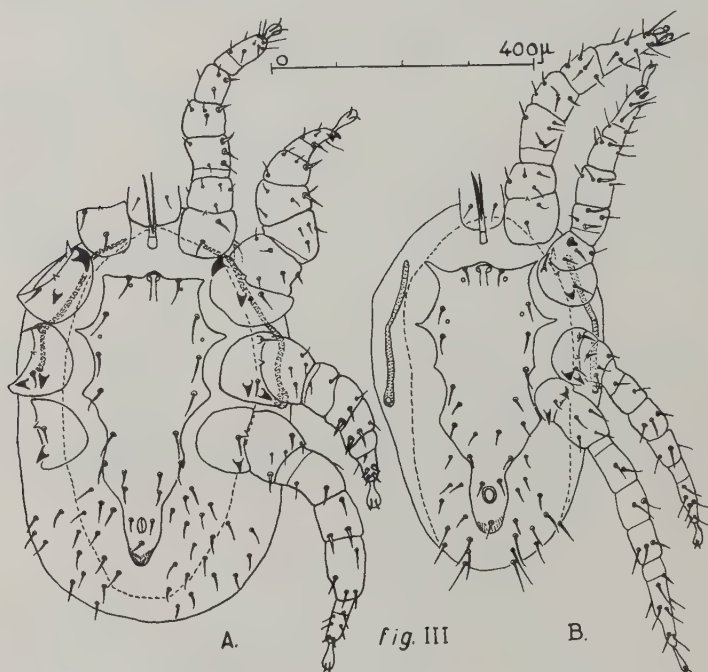


FIG. III. — A. *H. heliosciurus*, mâle, n. sp. ; B. *H. elongatus*, mâle, n. sp.

postérieurs ; coxa III : une soie antérieure, deux éperons et une soie postérieurs ; l'éperon externe plus faible que l'interne ; coxa IV : un éperon antérieur, une soie médiane et un éperon postérieur.

Le trochanter I a deux spinules et le fémur I en porte un. Le tarse I est muni d'un empodium beaucoup plus fort que celui des autres pattes. Le trochanter II porte également un fort spinule, et le tarse II, deux petits spinules terminaux légèrement incurvés. Le trochanter III porte un fort spinule et le tarse III un petit spinule terminal, de même que le tarse IV.

Mâle (fig. III B) : Plaque dorsale, $525 \mu \times 250 \mu$. Porte 24 paires de soies dont la longueur varie de 25μ à 55μ .

Plaque holovertrale, plus large derrière les coxæ IV qu'au niveau de l'intervalle coxæ III-coxæ IV. Les soies qu'elle porte ont la même disposition que chez *H. heliosciurus* n. sp., de même que les pores. Longueur : 410 μ ; largeur au bord antérieur : 175 μ ; largeur au niveau des coxæ IV : 140 μ .

Péritrème plus court que celui d'*H. heliosciurus* n. sp ; il n'atteint pas le bord antérieur de la coxa II.

Patte I. Coxa : deux soies fines ; comme chez la femelle, la patte I porte un empodium plus fort que celui des autres pattes.

Patte II. Coxa : l'épine dorsale habituelle et, du côté ventral, une soie antérieure, un court éperon et une longue soie postérieure ; trochanter : une épine ventrale ; tarse : deux petits éperons terminaux analogues à ceux de la femelle.

Patte III. Coxa : antérieurement une soie, postérieurement deux faibles éperons séparés par une soie.

Patte IV. Coxa : un large éperon antérieur à deux dents inégales (parfois tridenté), une soie moyenne et un éperon pointu postérieur.

La partie postérieure membraneuse de l'idiosoma porte 12 paires de soies, les distales beaucoup plus longues que les proximales, comme chez la femelle.

H. elongatus n. sp., femelle, se distingue des autres espèces éthiopiennes connues par sa plaque anale allongée, sa plaque génitale étroite, le petit éperon de la coxa I et les deux éperons de la coxa IV.

Provenance : Description basée sur 7 femelles et 12 mâles récoltés sur *Atherurus armatus* Gervais, au Cameroun Français (environs de Yaoundé).

Type (femelle) et 6 paratypes (3 mâles et 3 femelles) déposés au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris ; 5 paratypes (4 mâles et 1 femelle) dans la collection personnelle de chacun des auteurs ; 2 paratypes (1 mâle et 1 femelle) au P^r F. Zumpt, de Johannesburg.

H. LIBERIENSIS (Hirst), 1912

Mâle (fig. IV A) : Plaque dorsale : 525 μ \times 250 μ ; 25 paires de soies très semblables à celles d'*H. heliosciurus* n. sp.

Plaque holovertrale peu différente de celle d'*H. heliosciurus* n. sp. Longueur : 450 μ ; largeur antérieure : 150 μ ; largeur au niveau des coxæ IV : 120 μ . Péritrème long, atteint la moitié antérieure de la coxa I.

Patte I. Coxa : deux soies fines ; trochanter : deux petits spinules ; fémur : trois spinules ; genou et tibia : deux petits spinules chacun.

Patte II. Coxa : en plus de l'éperon dorsal usuel, un fort éperon rétrograde antérieur, un éperon postérieur, et une soie assez forte ; trochanter, genou et tibia avec chacun deux petits spinules ; le fémur en porte trois ; le tarse se termine par deux éperons, l'un postérieur très fort, l'autre antérieur, beaucoup plus petit.

Patte III. Coxa : une soie antérieure, deux éperons pointus et une soie postérieurs ; trochanter : un petit spinule ; tarse avec quatre petites soies renflées et effilées identiques à celles d'*H. heliosciurus* n. sp.

Patte IV. Coxa : une soie et un éperon ; trochanter : un spinule ; tarse avec quatre soies terminales identiques à celles du tarse III (il y en a deux seulement chez *H. heliosciurus* n. sp.).

La partie postérieure membraneuse de l'idiosoma porte 21 ou 22 paires de soies courtes.

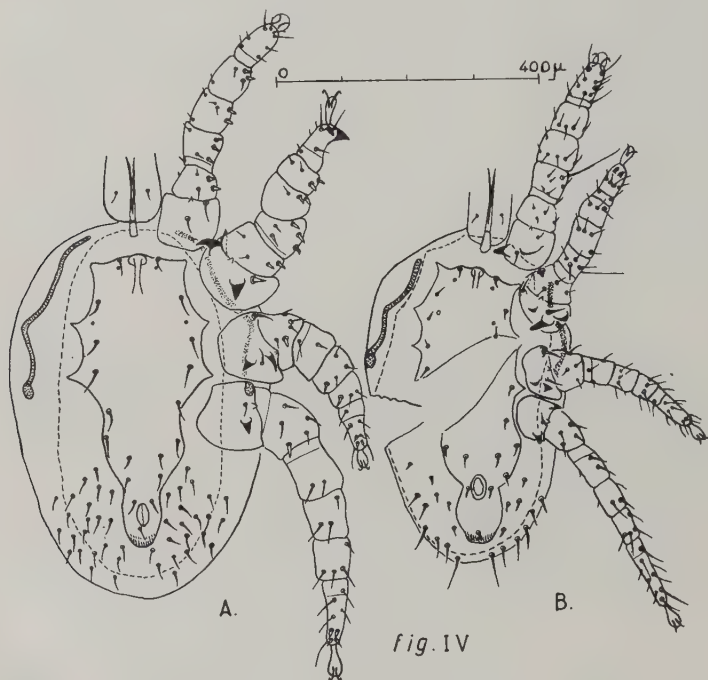


FIG. IV. — A. *H. liberiensis* (Hirst), 1917 ; B. *H. creightoni*, mâle (Hirst), 1912.

Les différences marquantes avec *H. heliosciurus* n. sp. sont les éperons des coxæ qui sont plus forts, l'existence de petits spinules sur les différents articles des pattes I et II et l'éperon terminal du tarse II.

Provenance : Nombreux exemplaires mâles et femelles récoltés sur *Heliosciurus rufobrachium* (Waterhouse), en même temps que *H. heliosciurus* n. sp., et sur *Protoxerus stangeri* (Waterhouse), au Cameroun Français (environs de Yaoundé).

H. CREIGHTONI (Hirst), 1912

Mâle (fig. IV B) : Plaque dorsale : $450\ \mu \times 225\ \mu$ environ (le seul exemplaire que nous avons est endommagé) ; 23 à 25 paires de soies mesurant de $5\ \mu$ (les plus antérieures) à $52\ \mu$.

Plaque holoventrale : longueur : $325\ \mu$ environ ; largeur antérieure : $130\ \mu$; largeur au niveau des coxæ IV : $110\ \mu$ environ ; elle est fortement rétrécie au niveau de l'orifice anal.

Pérित्रème plus long que chez la femelle, atteint la moitié antérieure de la coxa II.

Patte I. Plus forte que les autres. Coxa : deux soies et un éperon interne identique à celui de la femelle, de plus un éperon peu chitinisé à pointe très obtuse, à peine saillante et à base très large ; fémur, dorsalement une très longue soie.

Patte II. Coxa : en plus de l'épine dorsale usuelle, elle porte une soie antérieure, un éperon médian, arrondi, peu chitinisé, et, postérieurement, un fort éperon pointu rétrograde, une soie et un large éperon arrondi peu saillant et peu chitinisé ; trochanter : un spinule court ; fémur : comme celui de la patte I, il porte une longue soie ; tarse : deux courts éperons terminaux.

Patte III. Coxa : une soie antérieure, une soie postérieure avec deux éperons, l'interne faible et arrondi, l'externe bien marqué et pointu.

Patte IV. Coxa : un éperon antérieur, une soie médiane et un éperon postérieur.

La partie postérieure membraneuse de l'idiosoma porte une dizaine de soies très courtes et 12 soies marginales plus longues.

Provenance : 1 mâle et 1 femelle sur *Atherurus armatus* Gervais, au Cameroun Français, en compagnie de *H. elongatus* n. sp.

Reprenant la clé des *Hirstionyssus* de la Région Ethiopienne donnée par Zumpt (1951), nous y incluons ainsi les deux espèces nouvelles :

1. 2^e coxa avec trois grosses épines postérieures, la plus externe dépassant fortement les côtés du corps *creightoni* (Hirst), 1912.
- 2^e coxa avec une ou deux épines postérieures plus petites qui ne dépassent pas le corps latéralement 2
2. Coxa I avec un éperon 3
- Coxa I sans éperon 4
3. Coxa IV inerme, coxæ I et II avec chacune un grand éperon *santosdiasii* Zumpt, 1951.
- Coxa IV armée de deux éperons, éperon de la coxa I faible *elongatus* n. sp.
4. Coxa IV inerme *heliosciurus* n. sp.
- Coxa IV avec une dent 5

5. Coxa II avec un éperon postérieur et un éperon antérieur rétrograde, en plus de l'éperon dorsal habituel *liberensis* (Hirst), 1912.
Coxa II sans éperon rétrograde antérieur..... 6
6. Plaque génitale aussi longue que large.....
..... *latiscutatus* (de Meillon et Lavoipierre), 1944.
Plaque génitale presque deux fois plus longue que large.....
..... *otomys* (Radford), 1942.

Les 4 mâles connus parmi ces espèces peuvent être distingués de la façon suivante :

1. Sur la coxa I, éperon dirigé vers la base du gnathosome.....
..... *creightoni* (Hirst).
Pas d'éperon sur la coxa I 2
2. 1 éperon sur la coxa IV 3
2 éperons sur la coxa IV..... *elongatus* n. sp.
3. Présence de spinules sur les articles des pattes I et II, tarse II se terminant par deux épines, dont une très grosse..... *liberensis* (Hirst).
Pas de spinules sur les pattes I et II, tarse II portant deux épines terminales égales..... *heliosciurus* n. sp.

*Institut d'Etudes Centrafricaines,
S.I.M.P., Cameroun français, O.R.S.T.O.M.*

BIBLIOGRAPHIE

- FONSEGA (F. da). — A monograph of the genera and species of *Macronyssidae* Oudemans, 1936 (syn. *Liponissidae* Vitzthum, 1931). *Proc. zool. Soc. London*, 1948, n° 2, CXIII, pp. 249-254.
- HIRST (S.). — On two new parasitic Acari of the genus *Leioqnatus* Cn. *Bull. ent. Res.*, 3, 1912, 369-372.
- MEILLON (B. de) et LAVOPIERRE (M. M. J.). — New records and species of biting Insects from the Ethiopian Region. *J. ent. Soc. S. Africa*, 7, 1944, 38-67.
- RADFORD (C. D.). — New ectoparasitic mites from Uganda. *Parasitology*, 34, 2, 1942, 185-194.
- ZUMPT (F.). — *Hirstionyssus santosdiasi* n. sp., another new blood-sucking mite from the springhare, *Mozambique*, 67, 1951, 93-103.

***HÆMATOPINUS PALPEBRÆ* n. sp. (*SIPHUNCULATA*)**
PARASITE DU ZÉBU A MADAGASCAR

Par **Simon GRETILLAT**

Tout dernièrement, nous avons été amené à déterminer un Anoploure prélevé sur des bovins de la région de Moramanga (Mandialaza). Cet ectoparasite, que l'on trouve aussi sur les zébus des Hauts-Plateaux de Madagascar, a une prédilection toute spéciale pour les paupières de ces animaux. Il n'est pas rare d'en trouver parfois plusieurs dizaines fixés à la base des cils.

Quand ils deviennent très nombreux, ils peuvent provoquer de la blépharoptose avec des accidents de conjonctivite.

Beaucoup plus rarement trouvé dans les oreilles, il est par contre fréquent dans le toupillon. A notre connaissance, on ne le rencontre presque jamais sur les autres parties du corps.

Les pontes semblent avoir lieu uniquement sur les poils de l'intérieur des oreilles et sur ceux du toupillon.

Cet Anoploure présente tous les caractères de la famille des *Hamatopinidae* Enderlien, 1904, et du genre *Hamatopinus* Leach, 1815, tel qu'il est défini par Piaget (1880), Webb (1942), et par Ferris (1951). A savoir : Anoploure ayant des paratergites abdominaux densément chitinisés et débordant largement le contour de l'abdomen, mais jamais libres à leur partie la plus externe. Toutes les pattes de dimensions égales avec des tarses comportant des pinces de forme et d'importance sensiblement identiques. Pattes avec un processus proéminent et plus ou moins chitinisé situé ventralement entre le tibia et le tarse. Yeux absents avec présence d'un point oculaire situé juste en arrière de la base des antennes. Gonopodes du segment VIII de la femelle toujours bien développés. Genitalia du mâle sans paramères libres. Parasites des *Suidæ*, *Bovidæ*, *Cervidæ* ou des *Equidæ*.

Description

Mâle (fig. I) : Longueur : 3,7 mm. Couleur marron très foncé. Tête beaucoup plus longue que large, rapport 1/1,5 environ.

Thorax : plaque sternale (fig. II, D) nettement délimitée avec les apophyses prothoraciques antérieures et latérales très développées. Partie postérieure de la plaque sternale élargie et régulièrement arrondie. Notum sensiblement identique à celui d'*Hæmatopinus eurysternus* Nitzsch, 1829, avec apophyses latéro-postérieures arrondies.

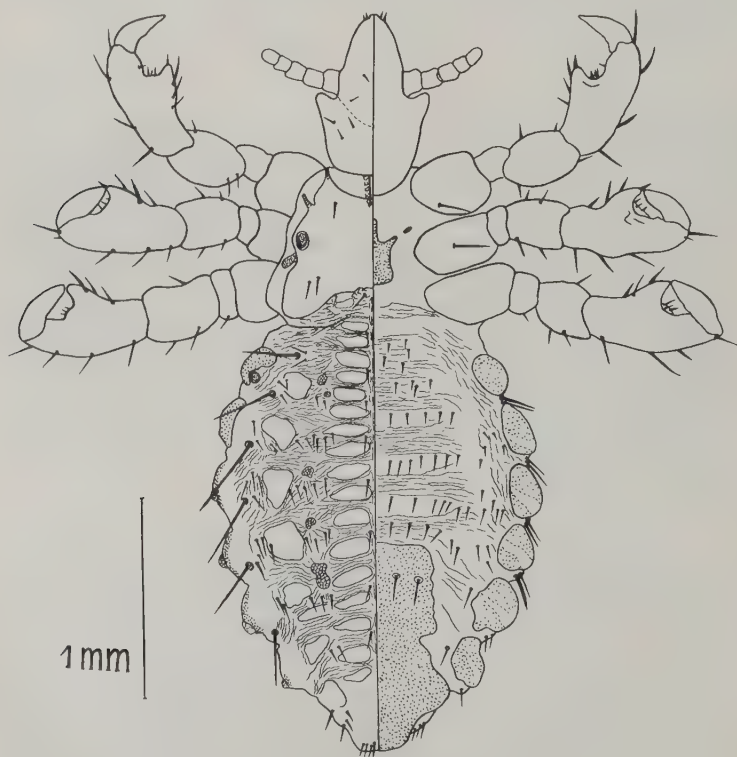


FIG. I. — *Hæmatopinus palpebræ*, mâle.

Abdomen : face dorsale présentant en position médiane deux rangées de plaques chitinisées de forme ovale à raison de quatre plaques par chaque segment abdominal, comme chez *Hæmatopinus tuberculatus* Burmeister, 1839, mais d'allure plus régulière.

En position plus latérale existent, en plus d'une plaque chitinisée circulaire par segment, quelques petites aires arrondies à surface réticulée.

Latérotergites (fig. II, E) densément chitinisés et présentant postérieurement deux soies, comme chez *Hæmatopinus curysternus*.

Tégument fortement chagriné sur toute la surface dorsale, excepté au niveau des plaques chitinisées.

Face ventrale présentant une rangée de soies par segment, avec un tégument régulièrement chagriné.

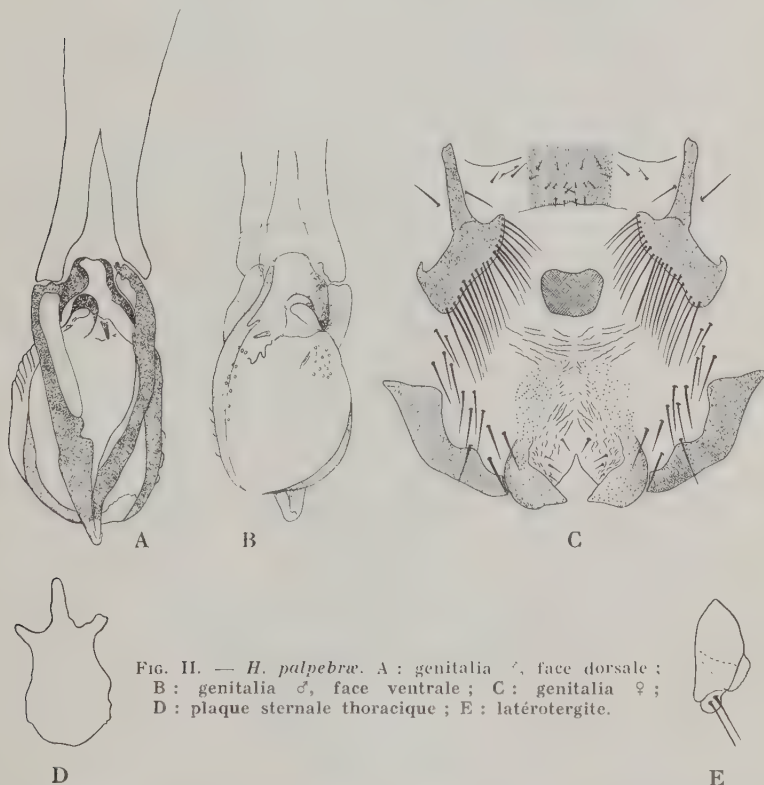


FIG. II. — *H. palpebræ*. A : genitalia ♂, face dorsale ;
B : genitalia ♂, face ventrale ; C : genitalia ♀ ;
D : plaque sternale thoracique ; E : latérotergite.

Plaque génitale très développée et percée antérieurement de quatre pertuis.

Génitalia ♂ (fig. II, A et B) : Pseudopénis très fortement chitinisé avec ses branches en forme de gouttière.

Pénis asymétrique, très fortement chitinisé et formant un large et puissant crochet à base épaisse.

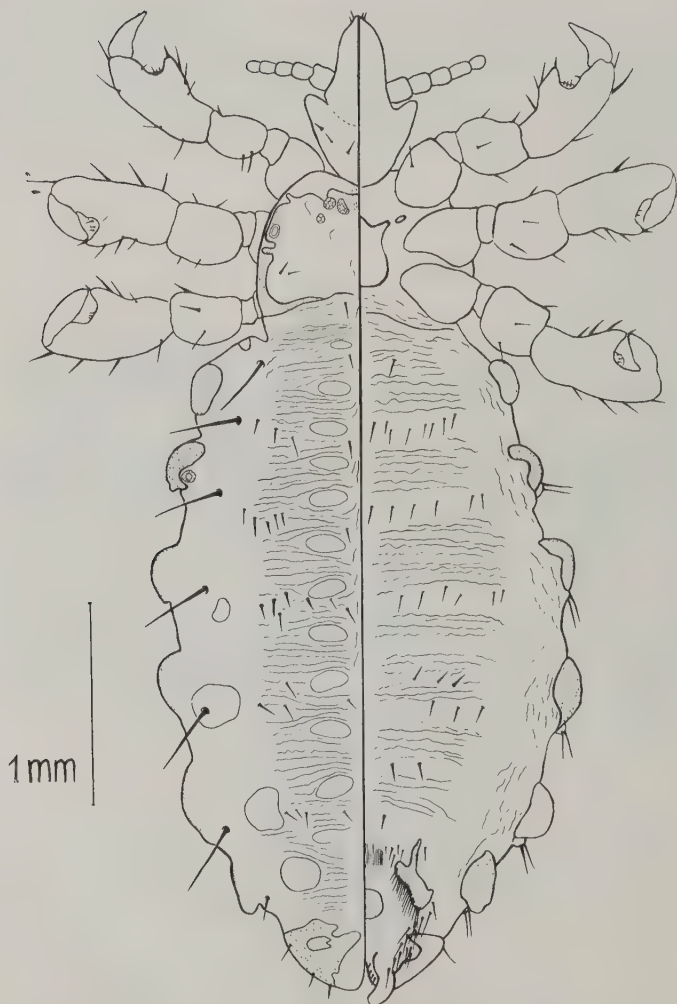


FIG. II. — *H. palpebræ*, femelle.

Sac génital présentant sur ses parois quelques groupes de papilles : un groupe antérieur et une rangée latérale longeant le bord du sac.

Apodème basal avec branches très longues.

Femelle (fig. III) : Longueur : 4,8 mm. Couleur gris foncé.

Tête environ une fois et demie plus longue que large.

Thorax : plaque sternale thoracique avec apophyses prothoraciques latérales bien développées, mais apophyse antérieure courte et trapue. Notum présentant dans sa partie antérieure des zones circulaires à surface réticulée.

Abdomen : face dorsale : deux rangées de plaques de forme ovale, plus fortement chitinisées que le reste du tégument, sont disposées le long de la ligne médiane du corps.

Latérotergites très chitinisés, mais moins épais que ceux du mâle. Deux soies de longueur moyenne sont implantées à la partie postérieure de chaque latérotergite.

Les parties latérales des segments VI, VII et VIII présentent des aires chitinisées circulaires.

L'ensemble du tégument dorsal est fortement chagriné, les rides parallèles entre elles ayant une direction transversale.

Latérotergite du segment IX très développé et présentant deux fortes expansions dirigées vers le milieu du corps.

Face ventrale comportant des rangées de soies disposées sur chaque segment, sauf sur les abdominaux.

Surface du tégument présentant des rides transversales dans la partie médiane et quelques aires chitinisées allongées.

Pattes semblables à celles du mâle.

Génitalia ♀ (fig. II, C) : Gonopodes du segment VIII très fortement chitinisés avec leur bord postéro-interne convexe en avant et concave en arrière et garni d'une rangée de longues soies fines. Bord supérieur présentant un long apodème antérieur et un très court apodème postérieur.

Plaque sternale du segment VIII faiblement chitinisée et de forme sensiblement quadrangulaire. Situé juste en avant du sillon vulvaire, un groupe d'une dizaine de soies très courtes est encadré latéralement par quelques soies de longueur moyenne.

Postérieurement au sillon vulvaire existe une plaque chitinisée de forme sensiblement circulaire et placée entre les deux gonopodes.

Sur le segment IX, juste en arrière des gonopodes du segment VIII, et en direction de la base des gonopodes du segment IX, une quinzaine de fortes soies de longueur moyenne sont groupées en formation linéaire.

Entre les gonopodes du segment IX qui sont bien développés et en forme de crochet, la paroi ventrale du dernier segment présente de chaque côté quatre petites soies courtes.

Les différences avec *H. eurysternus* et *H. tuberculatus*, les dimensions mises à part, viennent tout d'abord du rapport longueur/lar-

geur de la tête, de la forme de la plaque sternale thoracique, de l'ornementation de la face dorsale, de la plaque génitale du mâle, et enfin des génitalia mâle et femelle qui ont des caractères intermédiaires entre ces deux espèces, tout en ayant une morphologie nettement différente, surtout en ce qui concerne la femelle.

C'est en raison de sa localisation toute particulière que nous avons choisi le nom d'*Hæmatopinus palpebræ* pour désigner cette nouvelle espèce.

HÔTE ET LOCALISATION : *Bos indicus*, paupières, surtout à la base des cils, rarement intérieur des oreilles, beaucoup plus souvent touppillon.

LOCALITÉS : Région de Moramanga (Mandialaza), mais semble répandu dans l'ensemble de Madagascar.

HOLOTYPE ET PARATYPES dans les collections du Laboratoire central de l'Élevage et des Industries Animales à Tananarive. Paratypes dans la collection de l'auteur.

*Laboratoire Central de l'Élevage
et des Industries Animales, Tananarive.*

BIBLIOGRAPHIE

- FERRIS (G. F.). — 1951. The sucking lice. *Memoirs of the Pacific Coast Entomological Society*, vol. I, 320 pages, pp. 83-97.
- PIAGET. — 1880. *Les Pédiculinés*, p. 633.
- WEBB (J. E.). — 1942. Siphunculata of the genus *Hæmatopinus* Leach, infesting *Equidæ*, with a description of a new subspecies of *Hæmatopinus asini* L. from Zebra. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 118, pp. 578-581.
-

OBSERVATIONS SUR LA BIOLOGIE DE QUELQUES PHLÉBOTOMES DE LA RÉGION ÉTHIOPIENNE EN MILIEU EXPÉRIMENTAL

Par E. ABONNENC, M. LARIVIÈRE et M. L. YVINEC

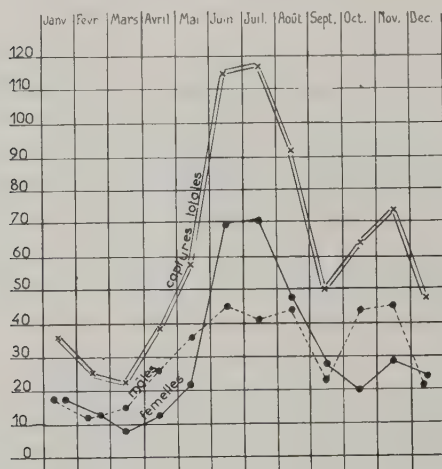
Provenance et nature du matériel

Des captures (*) de Phlébotomes ont été effectuées durant une année, chaque matin, entre 8 et 9 heures, en trois points de l'Ecole de Médecine de Dakar, distants les uns des autres de 150 m. environ. Les Insectes étaient recueillis en général au rez-de-chaussée, sous les escaliers, dans les coins sombres, quelquefois dans les recoins des W.-C.

La fréquence par sexe et par mois est donnée dans le tableau ci-dessous. Les températures mensuelles sont indiquées en regard.

Mois	Phlébotomes capturés		Températures en 1954 à Ouakam	
	Mâles	Femelles	Maxima moyens	Minima moyens
Janvier	18	18	26,4	17,3
Février	12	13	24,9	15,2
Mars	15	8	24,4	16,4
Avril	13	26	24,7	17,4
Mai	22	36	27,1	20,3
Juin	70	45	28,8	23,0
Juillet	71	36	29,1	24,1
Août	48	44	29,1	23,2
Septembre .	27	23	30,6	24,1
Octobre	20	44	32,4	24,7
Novembre ..	29	45	31,1	23,5
Décembre ..	24	23	28,3	20,2
Totaux.....	369	361		

(*) Nous devons de nombreuses captures à M. Sidibe Ibnou que nous tenons à remercier ici.



Fréquence par sexe et par mois des Phlébotomes capturés à l'Ecole de Médecine de Dakar.

La fréquence par espèce n'a pu être établie, nos échantillons n'ayant pas encore été tous identifiés. Néanmoins, des premières déterminations effectuées, il résulte que l'espèce dominante est *P. freetownensis* avec ses deux variétés *magnus* et *sudanicus*. Voici dans l'ordre décroissant le nombre de Phlébotomes pour chaque espèce déterminée :

<i>P. freetownensis magnus</i> Sinton, 1932	51
<i>P. freetownensis sudanicus</i> Theodor, 1933	17
<i>P. clydei</i> Sinton, 1928	18
<i>P. antennatus occidentalis</i> Theodor, 1933	15
<i>P. schwetzi</i> Adler, Theodor et Parrot, 1929	11
<i>P. dubius</i> Parrot, Mornet et Cadenat, 1945	10
<i>P. adleri</i> Theodor, 1933	1
<i>P. squamipleuris</i> Newstead, 1912	1

Méthode de travail

Captures. — Lorsqu'ils sont à portée de la main, les Phlébotomes peuvent être capturés à l'aide d'un tube à essai. Il suffit de coiffer adroitement l'Insecte qui, généralement, s'envole vers le fond du tube. On peut également les recueillir avec l'aspirateur d'Insectes.

Pour déloger les Phlébotomes des refuges inaccessibles, l'emploi de la fumée de tabac ou d'une mèche d'amadou allumée donne de très bons résultats.

Manipulation. — Après la capture, il est nécessaire d'isoler des femelles destinées à être nourries en vue de la reproduction. Nous avons remarqué que, lorsqu'ils sont prisonniers dans un tube à essai, les Phlébotomes ont tendance à se diriger vers la lumière ; il est très facile d'utiliser ce tropisme à des fins de manipulation. On pourra, par exemple, faire passer un Phlébotome d'un tube dans un autre en dirigeant d'abord le fond de celui qui contient l'Insecte vers la lumière ; le Phlébotome s'éloignera aussitôt de l'ouverture pour aller vers la source lumineuse. Le tube ouvert sera alors abouché à un second tube et, en retournant le tout, l'Insecte, toujours attiré vers la lumière, s'envolera au fond du nouveau contenant.

Les femelles ayant terminé un repas de sang cherchent au contraire les endroits sombres ; en pratiquant la manipulation inverse, on pourra, par exemple, isoler une femelle repue du tube où elle se trouvait avec l'hôte.

Elevage des Phlébotomes (*). — Pour réussir l'élevage des Phlébotomes, trois conditions indispensables doivent être réunies : une humidité constante, une température variant de 27 à 30° et une obscurité presque complète.

Nous avons pour but d'obtenir, d'une femelle isolée, des œufs, des larves, des nymphes et des adultes mâles et femelles, pour étudier la morphologie de chaque stade et le cycle évolutif de l'espèce considérée, dans les conditions expérimentales.

Nous avons procédé de la manière suivante : des femelles capturées le matin étaient mises en présence d'un gecko, en espace réduit (tube à essai). Après le repas de sang, l'Insecte était isolé dans un tube de Borrel contenant du coton hydrophile imbibé d'eau, sur lequel on avait placé une rondelle de papier filtre épais. Une languette du même papier humidifié était dressée verticalement pour permettre à l'Insecte de se reposer dans la meilleure attitude.

Les tubes bouchés au coton et étiquetés étaient rassemblés à l'obscurité, dans une armoire, à la température du laboratoire à Dakar ; d'autres tubes étaient maintenus à l'étuve à une température de 28°.

Après la ponte, chaque femelle était retirée et montée en préparation aux fins d'identification, tandis que les œufs étaient conservés vivants sur leur support, dans le tube, en vue de l'élevage.

Dès la sortie des larves et après prélèvement de quelques dépouilles d'œufs, un substrat alimentaire formé de déchets organiques

(*) Nous tenons à remercier ici M. le Dr Parrot, de l'Institut Pasteur d'Algérie, qui nous a toujours prodigué ses conseils et nous a engagé à pratiquer des élevages à partir des femelles isolées et alimentées sur gecko.

animaux et végétaux, finement pulvérisés, était placé en petite quantité dans les tubes de Borrel ; quelques gouttes d'eau étaient ajoutées tous les jours pour entretenir l'humidité du milieu.

Nous avons noté le temps de durée du repas, le nombre de jours écoulés entre le repas de sang et la ponte, le temps de survie de la femelle après la ponte, le nombre d'œufs pondus, la date d'éclosion des œufs, les dates des mues successives, des nymphoses et des éclosions des adultes.

Alimentation des femelles

La piqûre. — La femelle posée sur le gecko reste immobile, le corps parallèle au support (fig. 1 A), durant un temps variable. A un moment donné, elle incline insensiblement son corps en avant

et, par petites secousses, tente d'introduire ses stylets dans la peau du lézard ; ces tentatives sont souvent infructueuses vraisemblablement jusqu'au moment où les pièces buccales rencontrent un vaisseau nourricier. L'Insecte s'immobilise alors (fig. 1 B), et l'on voit sourdre, à l'extrémité de l'abdomen, entre les cerques qui se relèvent, une bulle formée d'air et de liquide, qui éclate et disparaît aussitôt, faisant place quelques secondes après à une seconde bulle. L'évacuation est très régulière et se fait à la cadence d'une bulle toutes les 9 à 10 secondes. Cela dure tant que l'abdomen n'est pas complètement distendu par le sang ingéré (fig. 1 C).

Durant le repas, le gecko peut bouger, se contorsionner, l'Insecte reste solidement fixé à la peau de l'animal. Nous avons essayé à plusieurs reprises, sans succès, de le déranger à l'aide d'une fine pointe en bristol ; il fallait une forte pression pour qu'il lâche prise.

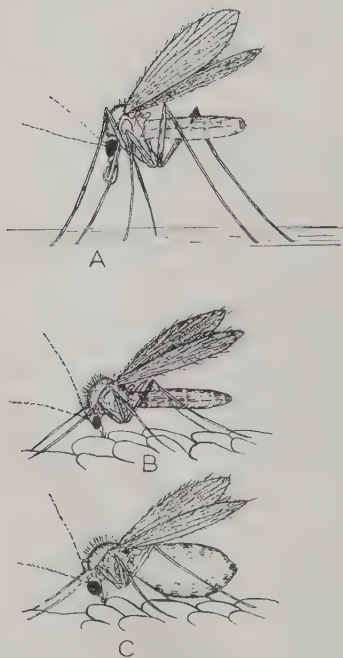


FIG. 1. — La piqûre : A, position initiale d'une femelle de phlébotome se préparant à piquer ; B, femelle en train de piquer ; C, femelle gorgée de sang.

Aptitude à piquer d'une femelle venant d'éclore. — De plusieurs femelles issues d'élevage et réunies avec des mâles dans une cage en plexiglass, de 36 cm. de long, 26 cm. de large et de 36 cm. de hauteur, aucune ne s'est montrée apte à s'alimenter sur le gecko, en espace réduit (tube à essai), avant le 5^e jour après l'éclosion. Sur huit femelles dont les tentatives ont été scrupuleusement surveillées, deux se sont alimentées le 5^e jour, deux autres le 6^e jour et trois le 8^e jour. La huitième n'a jamais accepté de se nourrir.

Durée du repas de sang. — Dans nos conditions expérimentales, la femelle, lorsqu'elle est introduite dans un tube contenant un gecko, peut, en plein jour, se poser sur cet animal et commencer aussitôt à piquer. Dans ce cas, le repas dure peu de temps, de 20 à 30 minutes au maximum. Mais elle peut également rester indifférente ; elle se dirige alors vers la source lumineuse. En manipulant le tube de façon à faire venir le gecko à l'endroit le mieux éclairé, on arrive à mettre en contact l'Insecte et le Vertébré. Le Phlébotome reste longtemps immobile sur le corps de l'animal et, lorsqu'il se décide enfin à piquer, ce n'est en général qu'au bout de 30 à 40 minutes. Quelquefois, il faut attendre plusieurs heures avant de le voir commencer son repas. Avec de la patience, on peut arriver à nourrir des femelles réfractaires en les remettant plusieurs jours de suite en présence du Vertébré.

Sur 84 tentatives pour alimenter isolément des femelles capturées dans la nature et présumées à jeun, nous n'avons eu que 14 échecs.

La durée du repas est donc assez variable ; sur 52 femelles dont l'alimentation a été strictement surveillée :

- 7 se sont gorgées en un temps variant de 10 à 28 min. ;
- 14 se sont gorgées en 30 min. ;
- 15 se sont gorgées en un temps variant de 35 à 40 min. ;
- 13 se sont gorgées en 1 heure ;
- 11 se sont gorgées en un temps variant de 1 h. 45 à 2 h. 30 ;
- 2 se sont gorgées en un temps variant de 3 h. à 4 h. 30.

Dans l'un de ces derniers cas, la femelle a été placée dans le tube en compagnie du gecko à 8 heures ; elle s'est installée sur le dos de cet animal à 10 h. 30 et n'a commencé à piquer qu'à 11 heures. A 12 heures, une faible partie de l'abdomen antérieur était colorée en rouge ; le dispositif placé alors à l'obscurité dans une armoire était retiré à 15 heures. Le Phlébotome, toujours fixé au même point (le lézard n'ayant pas bougé), avait un abdomen distendu et coloré par le sang ingéré. En faisant déplacer le lézard d'un bout à l'autre du tube, on n'arrivait pas à obtenir le retrait de l'Insecte

solidement fixé. Ce n'est que par des pressions progressivement fortes, à l'aide d'une aiguille montée, qu'on obligeait le Phlébotome à se déplacer.

La ponte

Le temps écoulé entre le repas de sang et la ponte variait de 3 à 9 jours dans nos conditions expérimentales. Sur 24 femelles appartenant à cinq espèces ou variétés, nous avons observé les temps suivants :

5 femelles de *P. freetownensis magnus*, une fois 3 jours, trois fois 4 jours et une fois 5 jours.

9 femelles de *P. freetownensis sudanicus*, cinq fois 4 jours, une fois 5 jours, deux fois 6 jours et une fois 8 jours.

3 femelles de *P. antennatus occidentalis*, une fois 4 jours, deux fois 5 jours.

6 femelles de *P. dubius*, une fois 4 jours, deux fois 5 jours, deux fois 6 jours et une fois 9 jours.

1 femelle de *P. schwetzi*, 6 jours.

Nous avons eu l'occasion d'observer plusieurs pontes de *P. freetownensis sudanicus* au milieu du jour.

Dans un premier temps, la femelle allonge, en l'abaissant par contractions lentes, son abdomen, de façon que la face ventrale de ce dernier soit en contact avec le support (fig. 2 A) ; dans un deuxième temps relativement rapide, on voit les trois derniers seg-



FIG. 2. — La ponte : A, premier temps ; B, deuxième temps ; C, troisième temps.

ments abdominaux se redresser, formant avec les autres un angle de 45° ; en même temps, les cerques s'écartent et un œuf est évacué aux $2/3$ (fig. 2 B) ; dans un troisième et dernier temps aussi rapide que le second, l'extrémité de l'abdomen se recourbe vers le bas, les cerques toujours écartés, et l'œuf est déposé (fig. 2 C). Les contractions reprennent alors pour la ponte d'un autre œuf. Le premier temps dure de 10 à 15 secondes, les deuxième et troisième temps de 1 à 3 secondes.

Après avoir évacué quelques œufs, la femelle observe une période de repos qui peut varier de 3 minutes à plusieurs heures ; elle change de place et reprend sa ponte à intervalles de temps très irréguliers. Une ponte commencée le matin peut se poursuivre jusqu'au soir et parfois jusqu'au lendemain.

Les œufs sont déposés au hasard, isolément ou par petits groupes ; parfois, ils sont agglomérés, formant deux ou trois petits paquets, souvent éloignés les uns des autres. On peut en trouver sur le papier horizontal, sur le papier vertical, à la fois sur les deux ; rarement sur le verre de la paroi, et plus rarement encore sur le coton sec obturant le tube.

Sur 47 pontes isolées, nous avons observé la répartition des œufs de la façon suivante :

- 24 fois les œufs étaient disposés sur la surface horizontale ;
- 3 fois sur le papier vertical ;
- 13 fois sur les deux ;
- 3 fois sur le coton obturant le tube (pontes de 3 à 8 œufs seulement) ;
- 1 fois sur la surface horizontale, sur le papier vertical et sur la paroi du verre ;
- 3 fois sur la surface horizontale et sur la paroi du verre.

**Nombre d'œufs fertiles pondus par des femelles
nourries artificiellement et détenues en espace réduit.**

Sur 18 pontes de femelles nourries sur gecko et détenues dans des tubes de Borrel, nous avons obtenu :

- pour *P. freetownensis sudanicus* (9 pontes), 17, 37, 41, 45, 49, 52, 73, 79 et 83 œufs ;
- pour *P. freetownensis magnus* (3 pontes), 18, 28 et 55 œufs ;
- pour *P. antennatus occidentalis* (3 pontes), 42, 52 et 80 œufs ;
- pour *P. dubius* (1 ponte), 37 œufs ;
- pour *P. schwetzi* (2 pontes), 25 et 31 œufs.

Dans tous ces cas, les femelles n'ont pas survécu à la ponte.

**Nombre d'œufs fertiles pondus par des femelles capturées,
gorgées de sang, dans la nature.**

1) D'une femelle de *P. freetownensis magnus*, capturée gorgée, nous avons obtenu, le lendemain de la capture, une première ponte de 126 œufs et, après un repas de sang dans les conditions expérimentales, une deuxième ponte de 36 œufs.

2) De 10 femelles de *P. dubius*, capturées gorgées et isolées dans des tubes d'élevage, nous avons obtenu, 3 et 4 jours après la capture, 10 pontes de 6, 18, 38, 39, 42, 44, 44, 68, 80 et 83 œufs.

Dans ces dix derniers cas, les femelles n'ont pas survécu à la ponte.

Nous avons également voulu connaître le nombre de pontes complètes et le nombre de pontes incomplètes déposées par des femelles nourries en captivité et par des femelles gorgées dans la nature.

Dans ce but, nous avons compté, autant qu'il a été possible de le faire, les œufs restant dans l'abdomen des pondeuses après leur mort ; voici les résultats :

A) FEMELLES NOURRIES EN CAPTIVITÉ :

	Œufs pondus	Œufs restés dans l'abdomen	Total
	—	—	—
<i>P. freetownensis magnus</i> :			
2 pontes incomplètes	18	53	71
	55	10	65
<i>P. freetownensis sudanicus</i> :			
4 pontes incomplètes	79	3	82
	37	1	38
	41	25	66
	49	1	50
4 pontes complètes			52
			45
			83
			73
<i>P. antennatus occidentalis</i> :			
1 ponte incomplète	42	4	46
2 pontes complètes			80
			52
<i>P. dubius</i> :			
1 ponte complète			37
<i>P. schwetzi</i> :			
1 ponte incomplète	28	4	32
1 ponte complète			31

B) FEMELLES CAPTURÉES GORGÉES :

	Œufs pondus	Œufs restés dans l'abdomen	Total
<i>P. fretownensis magnus</i> :			
2 pontes complètes d'une seule femelle			162
<i>P. dubius</i> :			
4 pontes incomplètes	6	50	56
	42	27	69
	38	20	58
	44	3	47
4 pontes complètes			83
			81
			80
			68

Durée de maturation des œufs fécondés. — Le temps écoulé entre la ponte des œufs et l'éclosion des larves est peu variable. En maintenant des pontes en milieu humide à des températures variant de 28 à 30°, nous avons obtenu des temps de :

6 à 8 jours pour *P. fretownensis magnus*,
 4 à 7 jours pour *P. fretownensis sudanicus*,
 4 à 6 jours pour *P. antennatus occidentalis*,
 5 à 8 jours pour *P. dubius*,
 7 jours pour *P. schwetzi*.

A des températures plus basses et dans les mêmes conditions d'humidité, ce temps a été de 9 à 13 jours à 20-23°.

Durée du cycle évolutif

Le cycle évolutif des Phlébotomes de la région éthiopienne n'a pas été étudié jusqu'à ce jour, à notre connaissance. Nous donnons ci-dessous les résultats de nos observations sur l'évolution de *P. fretownensis sudanicus*, *P. fretownensis magnus*, *P. antennatus occidentalis*, *P. dubius* et *P. schwetzi*, dans nos conditions expérimentales.

P. FREETOWNENSIS SUDANICUS

Nous avons vu plus haut que la ponte a lieu, pour cette espèce, de 4 à 8 jours après le repas de sang et que le nombre d'œufs fertiles pondus est assez variable.

Plusieurs élevages de cette espèce ayant été maintenus en milieu humide, à la température du laboratoire qui variait en saison sèche de 23 à 28° et en saison des pluies de 29 à 31°, on a pu enregistrer les résultats suivants :

1) **Elevages de saison sèche (2 pontes) :**

Ecllosion des œufs	7	jours après la ponte ;		
Passage au 2° stade	4-5	jours après l'éclosion ;		
Passage au 4° stade	13-15	—	—	—
Passage au stade nymphal	18-22	—	—	—
Premier imago	25-29	—	—	—
Dernier imago	32-34	—	—	—

Durée du cycle évolutif : 39-41 jours.

2) **Elevages de saison des pluies (5 pontes) :**

Ecllosion des œufs	4-5	jours après la ponte ;		
Passage au 2° stade	3-6	jours après l'éclosion ;		
Passage au 4° stade	7-10	—	—	—
Passage au stade nymphal	11-14	—	—	—
Premier imago	18-20	—	—	—
Dernier imago	21-25	—	—	—

Durée du cycle évolutif : 25-30 jours.

Pour connaître l'influence de la température sur l'évolution de cette espèce, l'expérience suivante a été faite :

Sur un lot de 76 œufs pondus par une femelle 6 jours après un repas de sang, 54 ont été placés à l'étuve à 28°, et 22 furent maintenus à la température du laboratoire au mois de février (20-23°) ; les conditions de milieu, humidité, obscurité ayant été identiques pour les deux élevages, voici les résultats obtenus :

	1 ^{er} lot (temp. 28°)	2 ^e lot (temp. 20-23°)
Ecllosion des œufs	5 jours après la ponte	(9-13 jours).
Passage au 2° stade	2 jours après l'éclosion	(21 jours).
Passage au 3° stade	8 — — —	(26 jours).

Passage au stade nymphal	14	—	—	—	(42 jours).
Premier imago	20	—	—	—	(55 jours).
Dernier imago	29	—	—	—	(63 jours).

Durée du cycle évolutif : 25-34 jours (62-76 jours).

Il est donc indiscutable qu'une basse température peut ralentir la durée de l'évolution larvaire de *P. freetownensis*.

P. FREETOWNENSIS MAGNUS

L'évolution d'un élevage maintenu à 27° a duré 42 jours ; pour deux autres élevages maintenus à 28°5, le cycle évolutif a été de 25 et de 33 jours ; pour trois autres élevages maintenus à 29-30°, le cycle évolutif a duré de 24 à 33 jours.

La durée du cycle évolutif de *P. freetownensis magnus* est donc à peu près la même que celle du cycle évolutif de la variété *sudanicus*, dans les mêmes conditions.

P. ANTENNATUS OCCIDENTALIS

De cette espèce, nous avons pu obtenir trois élevages, dont voici les résultats :

Eclosion des œufs	4-6	jours après la ponte ;		
Passage au 2° stade	3-4	jours après l'éclosion ;		
Passage au 3° stade	6-10	— — —		
Passage au 4° stade	8-12	— — —		
Passage au stade nymphal	12-14	— — —		
Premier imago	17-19	— — —		
Dernier imago	22-31	— — —		

Durée totale du cycle évolutif (à 28-30°) : 21-37 jours.

P. DUBIUS

Six élevages de cette espèce, en milieu humide et à la température de 28°, ont eu une durée analogue à celle des élevages de *P. antennatus occidentalis* :

Eclosion des œufs	5-8	jours après la ponte ;		
Passage au 2° stade	3-5	jours après l'éclosion ;		
Passage au stade nymphal	14-18	— — —		
Premier imago	19-23	— — —		
Dernier imago	24-30	— — —		

Durée totale du cycle évolutif (à 28°) : 24-38 jours.

P. SCHWETZI

Nous n'avons réussi qu'un élevage complet de cette espèce en le maintenant à l'étuve à 28°. Le cycle évolutif dans ces conditions a été de 29-31 jours.

Au cours de tous nos élevages, nous n'avons jamais observé le phénomène d'asthénobiose signalé par Roubaud, c'est-à-dire le ralentissement de la vie de certaines larves vivant dans le même milieu et dans les mêmes conditions que leurs sœurs.

*Laboratoire de Parasitologie de l'Ecole de Médecine
et de Pharmacie de Dakar.*

BIBLIOGRAPHIE

- ROUBAUD (E.) et COLAS BELCOUR (J.). — 1927. Recherches biologiques sur les Phlébotomes de la Tunisie du Nord. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, 17, (1), 59-80.
-

NOTES ET INFORMATIONS

Some physiological aspects and consequences of parasitism. (Quelques aspects et conséquences physiologiques du parasitisme). Contributeurs : Ernest BUEDING, James W. MOULDER, Clark P. READ, Leslie A. STAUBER, William H. TALIAFERRO et William TRAGER. Edited by William H. COLE. Rutgers University Press, New Brunswick, New Jersey, 1955).

I. William TRAGER : *Culture des parasites de la malaria*. — L'auteur indique les différentes techniques pour la culture des *Plasmodium*. Il montre que ce parasite intracellulaire peut être conservé en dehors de toute cellule pendant plusieurs jours avec la possibilité de croître, et avec son noyau, de se diviser et de se segmenter.

II. James W. MOULDER : *Le métabolisme protéinique des parasites intracellulaires*. — L'auteur considère que la biochimie comparative du parasitisme cellulaire est encore à l'état rudimentaire par manque de résultats expérimentaux. Il serait utile de comparer tout d'abord les parasites comme *Babesia* et *Plasmodium* qui ont des affinités étroites, les différentes rickettsioses et certains virus, par exemple. De même, un sujet qui n'a pas été abordé est celui du métabolisme d'un même parasite aux différents stades de son cycle évolutif. Il est évident que le métabolisme des *Plasmodium*, chez le moustique et au cours du cycle exoérythrocytaire, est différent de ce qu'il est lorsqu'il parasite les érythrocytes.

III. Clark P. READ : *Physiologie intestinale et relations hôte-parasite*. — L'auteur montre que la physiologie du tractus intestinal et les propriétés physiologiques d'un parasite vivant dans sa cavité sont extrêmement intriquées et que le problème est complexe.

L'auteur ne croit pas qu'il soit nécessaire de développer les techniques de culture des vers intestinaux *in vitro* pour améliorer nos connaissances sur leur comportement physiologique ? Les bactéries pathogènes ont été cultivées *in vitro* depuis plusieurs décades, et nos connaissances sur leur physiologie ont atteint des proportions gigantesques ; cependant nous ne savons absolument rien des relations hôte-parasite de ces germes.

La physiologie du complexe hôte-parasite, en effet, ne dérive pas simplement de leur physiologie propre. Par conséquent, la simple extrapolation des études *in vitro* conduit à un échec. Par contre, nous connaissons mieux certains phénomènes concernant les virus du fait que leur étude doit se faire en présence des cellules hôtes.

IV. Ernest BUEHING : *Etude sur les enzymes glycolitiques de Schistosoma mansoni*. — L'auteur montre qu'il y a des différences dans la nature des enzymes catalysants. *Schistosoma mansoni* vit dans les sinus du foie et dans les veines porte et mésentériques où la proportion d'oxygène est relativement faible. Cependant, la survie et la reproduction du parasite dépendent entièrement de l'utilisation en anaérobiose des hydrates de carbone, qui est considérable ; en cinq heures les Schistosomes métabolisent une quantité de glucose égale à leur poids sec. Contrairement à beaucoup d'Helminthes, *Schistosoma mansoni* convertit le glucose en acide lactique et, de ce fait, son métabolisme ressemble à celui de l'hôte. Comme dans les tissus des Vertébrés, les enzymes qui participent à cette série de réactions peuvent être mis en évidence chez *Schistosoma mansoni*. De plus, le sérum immun spécifique agit sur l'intégrité fonctionnelle des enzymes du parasite sans affecter l'enzyme qui a la même fonction chez l'hôte.

Ces découvertes de biochimie comparée peuvent éventuellement nous faire progresser dans le domaine de la chimiothérapie de la schistosomose.

V. William H. TALIAFERRO : *Formation des anticorps*. — Après l'injection intraveineuse d'antigène au lapin, la rate forme la plupart des anticorps au début, mais cette production baisse rapidement. Alors les sources extra-spléniques de formation d'anticorps en produisent davantage et d'une façon continue. Le rôle de la rate devient de moins en moins important au fur et à mesure de l'augmentation des doses d'antigène.

Les résultats des essais d'inhibition de la formation d'anticorps par les Rayons X indiquent l'existence d'un phénomène nouveau d'induction dans le processus d'immunisation et qui est radio-sensible. Il a été prouvé par la méthode de transfert de la capacité de former des anticorps que les enzymes synthétisant les anticorps sont formés à cette période d'induction.

VI. Leslie A. STAUBER : *Leishmaniose chez le hamster*. — En observant l'infection chronique du hamster par *Leishmania donovani*, l'auteur considère qu'il s'agit d'un état hôte-parasite pratiquement en équilibre. Il a donc modifié la nutrition protidique et l'animal a été carencé en pyridoxine. Le traitement des œdèmes, de la néphrose lipoïdique et des lésions surrénales avec les hormones corticotropes a été tenté.

En somme, la leishmaniose chez le hamster est caractérisée par une infection qui s'élève extrêmement rapidement et se maintient longtemps à un niveau très élevé avant la mort. L'hôte réagit aux effets du parasitisme par des modifications lentes de sa physiologie normale. Mais la situation intracellulaire du parasite et surtout le choix de la cellule où il se développe rendent impossible la mise en œuvre des mécanismes de résistance susceptibles d'interrompre le cours de l'infection.

Finallement, on observe que l'augmentation des protéines favorise la survie, alors que la carence de ces protéines provoque une mort précoce sans modifier le nombre total des parasites.

Henri GALLIARD.

William O. SAWITZ. — **Medical Parasitology** (2^e édition), McGraw, Hill book Company Inc., 342 pages, 89 figures.

Ce livre se présente surtout comme un aide-mémoire qui cherche à être complet. Il paraît surtout destiné à l'étudiant qui ne chercherait pas à assimiler des notions qui lui seraient utiles plus tard, mais dont le seul souci serait de préparer rapidement un examen, et surtout de le passer et d'en avoir fini avec une spécialité ennuyeuse par définition et dont il ne comprend pas l'intérêt.

Chaque chapitre est réduit à quelques définitions, des figures et des tableaux. Mais les diagrammes et les schémas qui aident si bien à la compréhension des cycles évolutifs font défaut. Evidemment le manque de place fait que tous les points litigieux, toutes les discussions d'ordre général sont passés sous silence ou traités en quelques lignes. C'est ainsi que « resistance and immunity » est traité en une page.

L'originalité de ce livre, c'est qu'il renferme à la fin un chapitre général sur le traitement des parasitoses. Mais dans le traitement de l'ami-biose intestinale, par exemple, il est dit que l'émétine ne guérit que dans 15 % des cas ; cependant il n'est pas précisé que, comme chacun le sait, les résultats thérapeutiques peuvent être diamétralement opposés suivant le stade de l'affection. De même, dans le traitement de la malaria, il n'est fait état que de Chloroquine, Camochin, Primaquine, Daraprim. Pour les malades dans le coma, la chloroquine déhydrochloride est recommandée. Pourtant la quinine, dont le nom n'est pas mentionné une seule fois, a la réputation, non usurpée, d'être, dans ce cas, indispensable.

Certains tableaux comme ceux des éléments du diagnostic et le stade auquel le parasite est trouvé, des localisations des parasites dans l'organisme, du cycle évolutif des parasites intestinaux apportent une note originale.

La rédaction d'un traité aussi condensé est une tâche bien ingrate et difficile. Et quels que soient les efforts courageux et la compétence de l'auteur, il est pratiquement impossible de contenter tous les lecteurs et d'éviter les critiques. Mais ce livre mérite d'être consulté, car il est en général fort bien documenté.

Henri GALLIARD.

John W. FIELD et P. G. SHUTE. — **The microscopic diagnosis of human malaria. II. A morphological study of the erythrocytic parasites.** Kuala-Lumpur, Covent Press, 1956 ; 234 pages, 58 planches en couleurs. Illustr. de Yop Loy Fong.

Cette étude provient de l'*Institute for Medical Research de Kuala-Lumpur (Federation of Malaya)*, un des hauts lieux de la Médecine tropicale dans le monde. Elle fait suite à l'étude n° 23 de l'Institut sur la morphologie en goutte épaisse des *Plasmodium* humains de Malaisie. John W.

Field, le directeur de cet Institut, est en Malaisie depuis 25 ans. Il s'est assuré la collaboration de P. G. Shute, l'éminent spécialiste, sous-directeur du célèbre Malaria Reference Laboratory de Horton (Surrey), d'où sont sortis depuis plus de 30 ans tant de travaux sensationnels sur la malaria humaine et comparée. C'est dire que cet ouvrage n'est pas une simple mise au point, mais qu'il a un caractère de parfaite originalité, grâce à l'apport personnel considérable des deux auteurs.

Cet ouvrage est donc le résultat des connaissances acquises depuis de longues années sur le paludisme en Malaisie depuis 25 ans. Ce qui fait son originalité, c'est qu'il est destiné surtout aux médecins des formations hospitalières à qui il fournit tous les éléments de diagnostic et surtout de pronostic.

Après un court historique, les auteurs passent en revue les quatre espèces de *Plasmodium*. Dans une première partie, ils ont longuement étudié chacun au point de vue biologique et clinique. Des diagrammes nombreux montrent l'association étroite entre la morphologie et la courbe de température ; les variations de la morphologie dues à la chronicité, à l'immunisation progressive et au traitement. Des détails sont donnés sur l'incubation, la période prépatente, le seuil parasitaire clinique, la densité parasitaire, le rythme de la gamétogonie associée à la courbe de température et l'évolution du parasitisme, et surtout les éléments du pronostic sont fournis en grand détail. Toutes ces données sont comparées avec celles obtenues dans les différents autres pays.

Dans la seconde partie, ce sont les planches et leurs explications. Toutes les multiples formes, depuis les plus communes jusqu'aux plus exceptionnelles que peuvent revêtir les différents *Plasmodium*, sont représentées en noir et en couleur. Les formes originales, observées en Malaisie, sont comparées avec celles des autres régions. Chacune des planches en couleurs, qui sont remarquables, est accompagnée d'une note clinique et d'une courbe de température.

Enfin, dans un appendice, on trouvera des informations détaillées sur les effets des différents produits sur la morphologie des *Plasmodium* à leurs différents stades.

Encore une fois, cet ouvrage sort de l'ordinaire. Il n'a rien de ces trop nombreuses compilations, totalement dépourvues d'originalité, qui encombrer le marché et dont on se croit obligé d'encombrer aussi, inutilement, les bibliothèques.

Dans le présent ouvrage, chaque fait est le fruit d'une longue expérience personnelle, chaque chiffre est basé sur plusieurs centaines de cas. La lecture en est captivante et hautement instructive, même pour ceux qui croient déjà connaître parfaitement la malaria et ses agents pathogènes.

H. GALLIARD.

Le Gérant : G. MASSON.

MASSON et Cie, éditeurs, Paris

Dépôt légal 1957, 2^e trimestre, N^o d'ordre : 2.635

Imprimé par Imp. A. COUESLANT (*personnel intéressé*)
à Cahors (France). — 90.514. — C.O.L. 31.2330